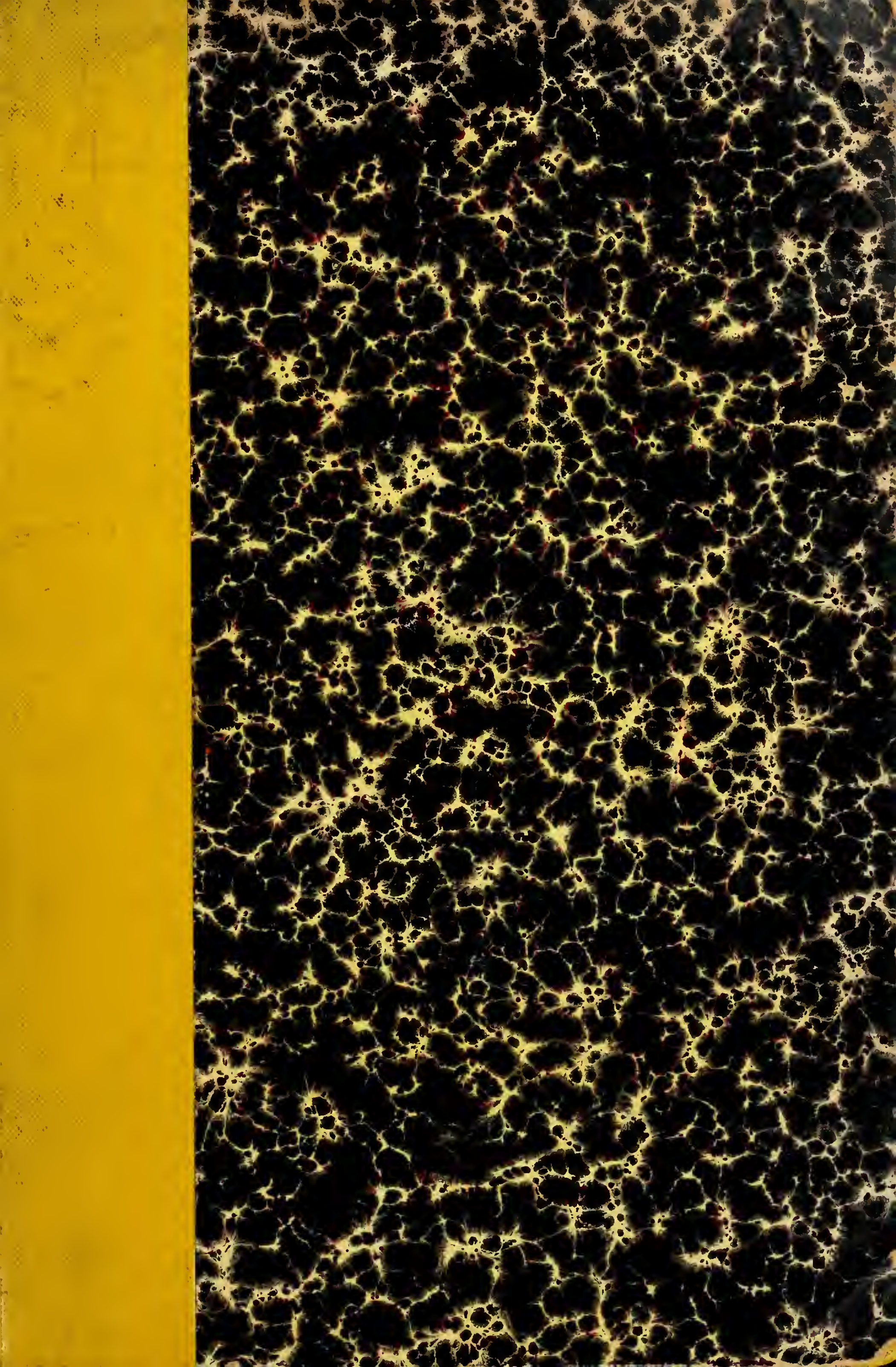
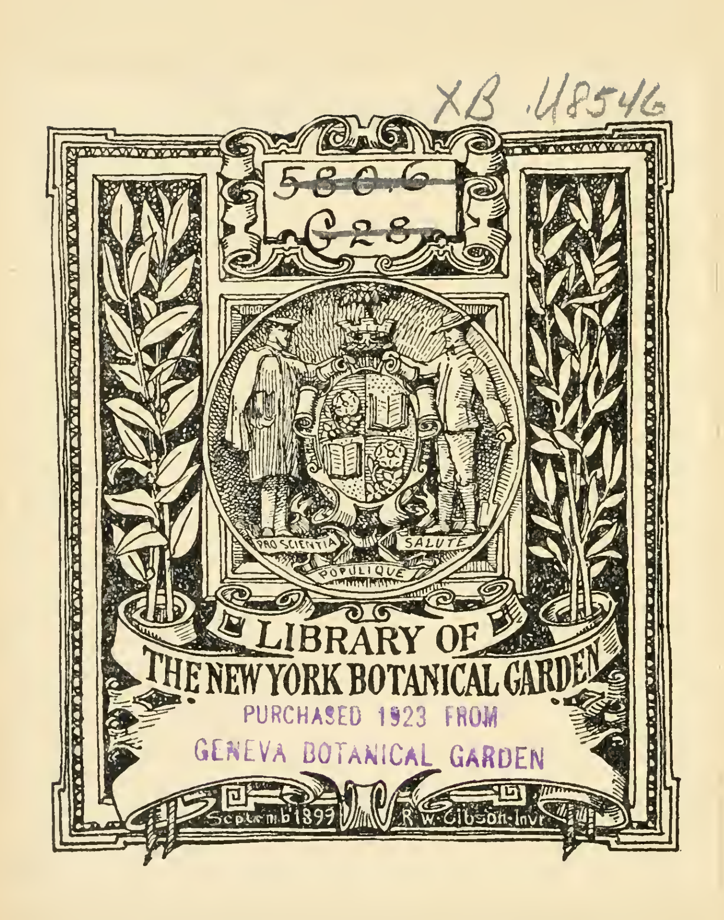




580.6
C28
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PURCHASED 1923 FROM
GENEVA BOTANICAL GARDEN
Septemb 1899
R.W. Gibson. Inv

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

PENDANT L'ANNÉE 1878

I

AVRIL 1879



GENÈVE

IMPRIMERIE B. SOULLIER, CITÉ, 19

1879

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

PENDANT L'ANNÉE 1878

I

AVRIL 1879



GENÈVE

IMPRIMERIE B. SOULLIER, CITÉ, 19

—

1879

TABLE

INTRODUCTION

Au moment où la Société Botanique de Genève entre dans sa troisième année, nous avons pensé qu'il serait utile de réunir dans un premier Bulletin les résultats les plus marquants obtenus pendant la dernière année de son existence.

Dans ce but, nous avons fait un résumé du dernier rapport présidentiel, qui donnera aux membres correspondants ou actifs à l'étranger une idée de la marche de notre Société pendant l'année 1878, et nous y avons joint les communications les plus intéressantes qui ont été présentées dans le même temps.

Puisse ce Bulletin montrer toute l'utilité de la Société Botanique et encourager un plus grand nombre de botanistes et amateurs à participer à ses travaux en venant grossir les rangs de notre petite phalange.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES ET HERBORISATIONS

Faites pendant l'année 1878

EXTRAIT DU RAPPORT PRÉSIDENTIEL DE 1878

M. le professeur Brun a fait les communications suivantes :

1° Il a constaté que, dans les Alpes, à de fortes altitudes et par un froid de 10 degrés et plus, il a observé des algues microscopiques pleines de vie.

2° Il rapporte que des observations récentes faites à Paris confirment l'idée déjà admise que la coloration des grains de chlorophylle présente beaucoup de rapports avec une oxydation qui se ferait sous l'influence de la lumière.

3° S'appuyant sur de belles préparations microscopiques, il nous fait part de ses observations sur les Diatomacées du Maroc, et en particulier sur le Terpsinoe musica, qui se trouve communément dans les sables du désert.

4° Il nous fit connaître deux sortes de pluies de sang du Maroc, dont l'une, selon ses études détaillées, est due à une poussière d'albâtre ferrugineux, et l'autre est formée du Protococcus fluvialis, très-petite algue unicellulaire. Par la même occasion, M. Brun nous fit voir des préparations de Protococcus nivalis et de sa forme nigricans.

M. Calloni nous a fait un exposé intéressant et bien

raisonné sur la géographie botanique du Monte Generoso dans le Tessin méridional. Il a mentionné plusieurs plantes fort rares pour la Suisse et nous en a montré des échantillons secs.

M. Correvon nous a adressé un récit intéressant d'une herborisation faite aux Diablerets.

M. Delépine, résidant actuellement à Edimbourg, nous a envoyé quelques détails de ses observations faites sur la précocité de la floraison des plantes d'Edimbourg.

M. Guinet nous a fait un rapport individuel sur la nouvelle Flore du docteur Bouvier. Tout en reconnaissant de bonnes qualités à ce livre, il y a signalé de graves omissions.

M. le professeur Müller a fait les communications suivantes :

1° Il a exposé le parallélisme entre les deux divisions primordiales de Phanérogames : les Angiospermes et les Gymnospermes, et les deux divisions primordiales des Cryptogames : les Prothallophytes et les Thallophytes, et en a développé les caractères différentiels.

2° Il a résumé le récent travail du Dr Buchenau sur la classification des Joncées.

3° Il a exposé sa nouvelle classification des Dicotylédonées, d'après laquelle les Monochlamydées cessent d'exister comme grand groupe, et a expliqué d'après quels principes on devra dorénavant classer les diverses familles qui jusqu'ici ont constitué les Monochlamydées : les Calyciflores gamopétales sont transférées aux Corolliflores. Les trois groupes primordiaux sont ensuite mis dans l'ordre suivant : Corolliflores, Calyciflores, Thalamiflores, en sorte que ces dernières sont mises en contact avec les Monocotylédonées.

4° Il a montré à la Société le Prothallium vivant d'une fougère et a exposé graphiquement les organes sexuels, ainsi que la série complète des divers états successifs de l'évolution totale d'une fougère.

5° Il a exposé l'organisation des Lichens en donnant les détails graphiques voulus pour faire comprendre la structure du thalle et des divers organes de la fructification.

6° Il a constaté que, sur un échantillon de Crassula rubens, trouvé au bord du lac à Genthod, les fleurs inférieures étaient décandriques d'un Sedum, les autres pentandriques d'une Crassula, et conclut que ceux des auteurs qui considèrent la plante comme une espèce de Sedum sont dans le vrai.

7° Il a fait une communication sur l'état actuel des riches collections cryptogamiques de l'herbier Delessert, sur le mode de leur arrangement et sur l'acquisition de quelques collections extrêmement importantes, comme celle des exsiccata des Algues et des Champignons d'Europe, de Rabenhorst, et de celles des Cryptogames de France, de Desmazières, ainsi que de celles de la Suisse par Wartmann et Schenk.

8° Il a montré une très-petite forme du Botrychium Lunaria, rencontrée à la Grande Chermontane, dans la vallée de Bagnes, qui ressemble beaucoup au B. simplex. Il a ensuite exposé les caractères distinctifs de ces deux espèces, selon la Monographie de Milde.

9° Il a exposé la théorie du prof. Schwendener sur les Lichens et la découverte récente des Microgonidies faite par le Dr Minks. M. Müller a pu lui-même confirmer l'existence de ces Microgonidies, même sans emploi de réactifs. Cette découverte anéantit la théorie de Schwendener, et les Lichens redeviennent de nouveau

des plantes autonomes *sui generis*, comme tous les Lichenographes n'avaient jamais cessé de l'admettre.

10° M. Müller nous retrace l'histoire du *Prodromus* de de Candolle et parle des moyens immenses qui ont servi pour la rédaction de ce gigantesque ouvrage. Il passe ensuite en revue tous les collaborateurs dans l'ordre déterminé d'après l'étendue de leurs travaux.

11° Il fit part à la Société de la récente découverte du prof. Strassburger relative à la Polyembryonie des Angiospermes.

M. Penard nous fit part de quelques observations qu'il a faites cette année en Angleterre et sur les bords du canal de Bristol, et il y ajouta quelques détails sur les célèbres jardins de Kew.

M. Privat nous a présenté :

1° La suite d'un travail sur les botanistes genevois depuis de Candolle jusqu'à Fauconnet, touchant successivement aux mérites des de Candolle, de la Roche, Colladon, Duby, Gosse, Puerari, Vaucher, Reuter, Fauconnet.

2° Il nous a communiqué un résumé sur l'un des derniers livres de Darwin, qui traite spécialement de la fécondation croisée des plantes et de la fécondation des plantes cleistogames.

3° Il nous a donné un récit détaillé sur une course faite avec M. Penard aux Cornettes de Bise.

M. Rapin, membre honoraire de la Société Botanique, nous a communiqué une note sur le développement de la jeune plante de la Vicia lutea, et, dans une seconde communication, il nous a fait part de ses observations sur deux hybrides du genre Dentaria et nous en a donné des descriptions.

M. Schmidely a constaté la Setaria ambigua à Gail-

lard et nous a mis au courant des caractères qui la distinguent de la Setaria viridis.

Il nous a aussi présenté un travail important sur quatre Roses nouvelles provenant de nos environs, accompagné de descriptions détaillées et d'échantillons originaux destinés à notre herbier.

Les herborisations officielles qui ont été faites en 1878 :

1° Du 31 mars aux bords de l'Arve : rapporteur M. Guinet.

2° Du 14 avril aux bords de l'Aire : rapporteur M. Penard.

3° Du 26 mai au Vuache. On y rencontra en abondance le Verrucaria purpurescens : rapporteur M. Penard.

4° Du 23 juin à Chaumont, derrière le Vuache, faite par M. Guinet seul, qui y a constaté : Stachys alpina, Arabis brassicæformis, Helianthemum pulverulentum et Lactuca perennis.

5° Du 7 juillet aux Colombiers, faite par M. Schmidely seul, qui nous a présenté le rapport.

6° Du 22 septembre aux Voirons, la grande et belle course de l'année, qui a été très-fructueuse pour les Cryptogames : rapporteur M. Romieux.

En dehors de ces courses officielles, diverses promenades et excursions botaniques ont été faites, et ont, en partie du moins, donné lieu à des découvertes. C'est ainsi que MM. Schmidely et Guinet ont trouvé au Reculet l'Eryngium alpinum et l'Arthopyrenia Guineti, fort petit lichen parasitique nouveau, qui croit sur le disque

des apothecions de l'Amphiloma elegans. M. Schmidely nous a apporté de beaux spécimens vivants de la Rosa alpino-pimpinellifolia de Salève et de l'Orchis coriophora, trouvés dans des prés humides près de la frontière, aux environs de Sézegnin, mais sur territoire de France.

Ce résumé montre suffisamment que la Société Botanique a travaillé régulièrement pendant cette année et avec quelque succès, et il ne nous reste qu'à exprimer le vœu qu'elle continue à travailler dans le même sens et que, parmi ses membres, il continue à régner un esprit de véritable confraternité scientifique, comme cela a été le cas pendant l'année 1878.

Nous rappelons qu'en vue de l'herbier que notre Société se propose de créer pour la Flore Genevoise, il est décidé que le terrain d'exploitation serait limité par une ligne qui passe par les Voirons, le Salève, le Vuache et le Jura jusqu'à la Dôle.

Sur la proposition de M. Müller, la Société a décidé de répartir entre ses membres les diverses familles des plantes, et de procéder ainsi à la formation de notre herbier par la division du travail.

VARIATION DANS LE FRUIT DU LASERPITIUM SILER

DÉCEMBRE 1877

Il y a déjà plusieurs années, le docteur Dupin, cet aimable vétéran de la Faculté de Genève, me présenta un spécimen du *Laserpitium Siler* portant une ombelle chargée de fruits en maturité, qui présentaient, par le grand développement de leurs côtes secondaires sous la forme d'ailes amples, un aspect sensiblement différent de celui qui est le plus commun à cette espèce, ce qui leur donnait une apparence de ressemblance avec ceux du *Laserpitium latifolium*. Cette plante ne pouvait provenir d'un croisement des deux espèces précitées; s'il en avait été ainsi, elle différerait probablement de l'une et de l'autre par plusieurs autres caractères, entre autres par les segments de ses feuilles, qui ne seraient point tous étroitement lancéolés et entiers, ainsi que sont ceux du *Laserpitium Siler*, mais ils seraient d'une forme ovale plus ample; en outre, probablement dentés, par conséquent intermédiaires de ceux des deux espèces; les fruits surtout présenteraient d'autres caractères moins absolus que ceux des plantes qui leur auraient donné naissance; en effet, ceux du *Laserpitium Siler,* dotés de grosses bandelettes résineuses, ont une odeur et une saveur pénétrante de punaise, tandis que ceux du *Laserpitium latifolium,* ayant les bandelettes fort menues, presque atrophiées, à peine résineuses,

n'ont qu'une saveur et une odeur peu appréciables, d'où on peut conclure que cette variation platyptère du *Laserpitium Siler* ne provient point d'une hybridation, mais seulement d'une modification de son fruit, qui ne réside que dans un plus ample développement de ses côtes secondaires latérales; caractère qui se relie d'ailleurs par des intermédiaires à sa forme la plus vulgaire dans l'espèce.

J'ai cueilli cette variété platyptère du *Laserpitium Siler* sur les roches calcaires du Salève, à l'ouest du sentier qui conduit à la Grande-Gorge; elle s'y trouve en compagnie du type de l'espèce et du *Laserpitium latifolium;* du reste, elle ne ressemble à ce dernier, ainsi que je viens de le faire remarquer, que par un plus grand développement des ailes de ses fruits.

D. Rapin.

NOUVELLE CLASSIFICATION DES DICOTYLÉDONÉES

PAR M. LE PROF. MULLER

MARS 1878

Dans notre séance du 4 mars, M. le prof. Müller nous a donné un résumé de la communication qu'il avait faite à la réunion de la Société Helvétique à Bex, en 1877, et qui concernait la classification des Dicotylédonées par grands groupes.

Après avoir démontré que les Monochlamydées ne peuvent pas être maintenues comme groupe distinct des Thalamiflores, Calyciflores et Corolliflores, et cela particulièrement à cause des Euphorbiacées, dans lesquelles, sur près de 200 genres, un peu plus des $^2/_5$ sont pourvus d'une corolle, presque $^3/_5$ sont sans corolle, et le reste est dépourvu de calice et de corole, M. Müller explique de quelle manière on doit répartir les familles naturelles, qui jusqu'ici ont été rapportées aux monochlamydées.

Aucune de ces familles n'ira aux corolliflores, car aucune ne peut être considérée comme un état réduit d'un type de corolliflores, et cela par cette raison qu'une corolliflore, portant les étamines sur la corolle, et venant à perdre la corolle, aurait en même temps aussi perdu les étamines.

Toutes les monochlamydées doivent donc être distribuées aux Thalamiflores et aux Calyciflores.

Lorsque les fleurs sont nues, elles appartiennent aux

thalamiflores, qui seules peuvent être réduites aux fleurs nues sans perdre les étamines, car une calyciflore, ayant ses étamines sur le calice, perdrait aussi ses étamines dès qu'on lui ferait perdre son calice.

On aura donc pour les monochlamydées :

Fleurs nues = Thalamiflores, et puis :

Fleurs ☿	à ovaire	supère	et étamines	hypogynes	= Thalamiflores.
» ☿	»	»	»	périgynes	= Calyciflores.
» ☿	»	infère			= Calyciflores.

car, dans ces trois derniers cas, les fleurs sont exactement comme dans les Thalamiflores et les Calyciflores des auteurs, moins la corolle.

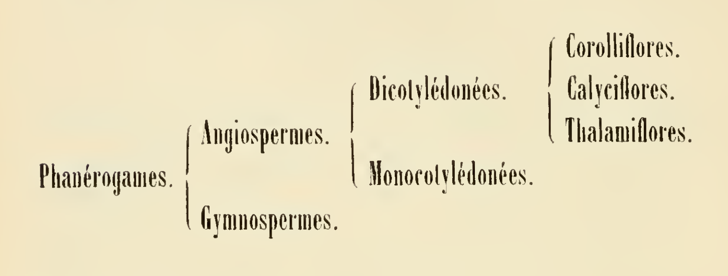
Mais, pour les fleurs unisexuelles, il est nécessaire de combiner les fleurs ♂ et ♀ en une fleur artificielle ☿, afin qu'on puisse comparer des états vraiment comparables, des fleurs ☿ avec des fleurs ☿, et l'on aura :

Fl. ♀	à ovaire	supère	et fl. ♂	à étamines	centrales	= Thalamiflores.
» ♀	»	»	et fl. ♂	»	sur le calice	= Calyciflores.
» ♀	»	infère				= Calyciflores.

M. le prof. Müller enlève ensuite aux Calyciflores des auteurs toutes les familles à corolles gamopétales et staminifères pour les mettre avec les corolliflores, et de même les familles à corolle gamopétale et à étamines hypogynes (comme les Ericacées) sont renvoyées aux Thalamiflores.

Plaçant ensuite les corolliflores au sommet de l'échelle et descendant successivement vers les Monocoty-

lédonées, M. Müller obtient le tableau suivant, dans lequel les trois termes des Dicotylédonées sont tous modifiés, et dont le deuxième et le troisième renferment ensemble ce qui constituait antérieurement le groupe des Monochlamydées :



NOTE SUR UN CRASSULA RUBENS

Par M. le Prof. MULLER

JUILLET 1878

M. le prof. Müller ayant récolté au bord du lac, à Versoix, un certain nombre d'exemplaires du Crassula rubens L. reconnut après un examen attentif que, dans le bas d'une inflorescence, les fleurs portaient dix étamines et présentaient tous les caractères d'un sedum; la partie supérieure de l'inflorescence se rapportait par contre au genre Crassula par son verticille simple de 5 étamines.

M. le prof. Müller pense donc que le Crassula rubens est un véritable Sedum; du reste, il porte, dans les premières éditions du catalogue de Reuter, le nom de Sedum rubens D. C.; dans la flore du grand-duché de Baden de M. Döll, il est observé que parfois la fleur porte 10 étamines.

DEUX HYBRIDES PARMI LES ESPÈCES DU GENRE DENTARIA

OCTOBRE 1878

J'ai déjà mentionné le *Dentaria pinnato-digitata* dans le Bulletin de la Société vaudoise de sciences naturelles, au volume XI, page 352; j'y reviens encore une fois, soit pour compléter ma description, soit pour la mettre en regard de celle d'un nouvel hybride parmi les espèces de ce genre.

Le *Dentaria pinnato-digitata* provient, ainsi que son double nom l'indique, du croisement d'une espèce à feuilles pennées avec une espèce à feuilles palmées; il ne porte habituellement que des feuilles pennées à segments plus rapprochés entre eux que ceux des feuilles du *Dentaria pinnata*, ce qui, conjointement avec leur teinte vert-gai et luisante, donne à cette plante, malgré ses feuilles pennées, le port du *Dentaria digitata*. Quelquefois des feuilles palmées et d'autres presque palmées surgissent parmi ses feuilles pennées, ainsi que je l'ai remarqué pendant plusieurs années consécutives sur les spécimens de cette plante qui existent dans le compartiment des rocailles au Jardin Botanique de Genève, lesquels proviennent du Salève, où je les avais récoltés jadis; en outre, cet hybride diffère de ses parents par un caractère secondaire qui n'est point à dédaigner dans le cas présent. On sait que les fleurs du *Dentaria pinnata* sont ordinairement blanches, que cel-

les du *Dentaria digitata* sont violettes; or, celles de leur hybride, lilas-pâle, sont en quelque sorte intermédiaires, par leur teinte moins accentuée, qui prend néanmoins de l'intensité par la dessication ; de plus, il est stérile, son ovaire ne se développant point en silique demeure stationnaire après la floraison ; du reste, cet état d'avortement est le plus fréquent chez les hybrides.

Schleicher avait connu cette plante, puisqu'elle se trouve dans son herbier des espèces de la Suisse au Musée de Lausanne ; mais comme il vivait à une époque où les hybrides végétaux étaient peu remarqués, puisqu'ils n'avaient pas même été discernés par Linné, qui avait appliqué arbitrairement cette dénomination à plusieurs espèces de race pure, Schleicher s'était contenté d'en faire une variété du *Dentaria digitata* sous le nom de *Dentaria pentaphyllos subpinnata ;* effectivement, ainsi que je l'ai déjà écrit plus haut, il ressemble plus, malgré ses feuilles pennées, au *Dentaria digitata*, autrement appelé *Dentaria pentaphyllos*, qu'au *Dentaria pinnata.*

L'autre hybride est le :

Dentaria polyphylla × *digitata* Muret ! qui, à peu près semblable au précédent, ne paraît en différer que par la couleur de ses fleurs, qui sont d'un gris-verdâtre faiblement teinté de violet à l'état vivant, devenant néanmoins violettes lors de leur dessication.

Le *Dentaria polyphylla,* qui remplace ici dans l'acte de la fécondation le *Dentaria pinnata,* ne diffère de celui-ci que par ses feuilles, ordinairement un peu plus segmentées et plus rapprochées entre elles, simulant presque un verticille, et surtout par la couleur blanc-jaunâtre de sa corolle, qui jaunit par la dessication, d'où résulte nécessairement que les hybrides qui pro-

viennent de ces deux alliances avec le *Dentaria digitata* ne peuvent que se ressembler beaucoup; la principale et presque seule différence de ce dernier hybride d'avec le premier réside à l'état vivant dans la couleur gris-verdâtre de sa corolle, provenant de la couleur jaune-pâle de celle de l'un de ses parents mariée à la couleur violette de celle de l'autre parent. En effet, quand deux espèces ont produit un hybride, si l'une d'elles vient à être remplacée par une autre espèce qui lui ressemble le plus, l'hybride qui pourra en naître ne devra nécessairement différer que peu de celui produit par le premier croisement, pourvu toutefois que celle qui a participé aux deux fécondations soit demeurée dans les deux cas, soit fécondatrice, soit celle qui a été fécondée.

Ce nouvel hybride, qui, à ma connaissance, n'a pas encore été publié, a été découvert il y a peu d'années par M. Jean Muret, à Monti, au-dessus d'Unterwatz, d'où il m'a été communiqué par son auteur.

D. Rapin.

LES GONIDIES DES LICHENS

PAR M. LE PROF. MULLER

OCTOBRE 1878

Le thalle des lichens contient à première vue deux éléments distincts :

1° Les hyphæ, analogues au tissu cellulaire feutré des champignons, et

2° Les gonidies, ou élément vert contenant la chlorophylle ou un corps analogue à la chlorophylle.

Le prof. de Bary avait dubitativement émis l'opinion que le lichen n'était qu'une combinaison entre le champignon, représenté par les hyphæ, et l'algue, représentée par les gonidies; les deux formeraient ensemble le thalle des lichens. Cette idée, reprise et développée par le prof. Schwendener, et appuyée par de très-belles planches, avait été acceptée par le prof. Sachs, dans son *Handbuch,* ainsi que par les universités allemandes.

M. Bornet, à Paris, avait également publié en 1873 des planches très-belles et très-détaillées à l'appui de cette théorie.

Mais le Dr Minks, à Stettin, au moyen de lentilles à immersion, et avec des réactifs, a trouvé dernièrement qu'une hypha, une cellule de l'épiderme, une radicelle, une thèque ou une paraphyse, enfin qu'une cellule quelconque contient toujours des gonidies en germe, nommées microgonidies.

Ces microgonidies, qui ne sont que l'état préliminaire des gonidies du thalle, sont placées dans l'intérieur du tube des hyphæ et y forment habituellement des séries moniliformes. Dans les cellules de l'écorce et dans les hyphæ de la mœlle qui touchent à l'écorce, ces microgonidies grandissent fortement, deviennent libres par résorption des membranes qui les entouraient et passent ainsi directement à l'état de gonidies parfaites.

M. le prof. Müller, à son tour, a pu voir ces microgonidies, *sans aucun réactif*, mais au moyen des systèmes à immersion n[os] 11 et 15 de Hartnack.

Ce fait est important, car les partisans de la théorie de Schwendener pourraient alléguer que ces microgonidies à l'intérieur des hyphæ ne seraient dues qu'à des effets chimiques résultant de l'emploi des réactifs.

QUATRE NOUVELLES FORMES DE ROSIERS

Découvertes dans nos environs par M. A. SCHMIDELY

Rosa Guineti, Schmidely, et *Rosa alpina L. var. simplicidens*, Schmidely, appartenant à la section des *Pimpinelleæ* Christ. *Rosa Berneti,* Schmidely, et *Rosa Salævensis, var. pubescens*, Schmidely, appartenant à la section des *Canineæ* Christ, *subsect. vestitæ Christ.*

Ces quatre nouvelles espèces et variétés ont été découvertes au Mont-Salève et au Mont-de-Sion, et la description en paraîtra prochainement dans le Bulletin de la Société Botanique de Lyon.

OBSERVATIONS SUR LA FLORE DU TESSIN MÉRIDIONAL

Par M. Silvio CALLONI

DÉCEMBRE 1878

Parmi les riantes localités que baignent les eaux du lac de Lugano, il en est deux qui méritent une mention spéciale, surtout au point de vue botanique. Ce sont, d'un côté, les environs de Gandria, et, de l'autre, le rivage qui court du Salvatore vers le sud, à Vico Morcote.

Elles offrent une situation exceptionnelle, grâce à leur exposition au soleil, aux brises du lac et de terre dont elles jouissent au milieu d'un pays montagneux, et à la température, qui rappelle, par sa douceur, celle des bords de la Méditerranée. Cette température se trahit tout d'abord par la présence de l'olivier, qui croît sur les pentes tantôt douces, tantôt abruptes qui se baignent dans le lac; puis vient une série d'autres plantes intéressantes, véritable anneau entre la flore alpine et la flore méditerranéenne; aussi ces lieux sont-ils pour le botaniste tout aussi attrayants que le Monte Generoso, dont une des pentes qui regardent Côme a reçu, pour la richesse de sa flore, le nom de « Giardino della regina. »

La côte de Gandria, non loin du territoire italien, est située à l'est de Lugano, d'où l'on s'y rend en une heure de marche. Cette côte n'est autre chose que le

pied du Monte Boglia, qui s'élève à une hauteur de 1600 mètres environ, et est composé de calcaire jurassique à couches très-apparentes. Le botaniste y rencontre une flore luxuriante déjà revêtue du cachet méridional. C'est, en effet, sur la côte de Gandria que se trouvent les oliviers qui se miroitent dans le lac et donnent au paysage une teinte singulière et quelque peu mélancolique ; heureusement cette mélancolie est amplement composée par le vert gai des lauriers et la splendeur de plantes variées. Là croissent l'Ostrya carpinifolia, le Diospyros Lotus, l'Arum italicum qui déploie ses grandes feuilles luisantes, largement veinées de blanc; là végètent à l'état subspontané le Thymus officinalis, le Teucrium marum, la Sauge et le Romarin qui embaument l'air du parfum de leurs feuilles et de leurs fleurs. On y trouvera également l'Helianthemum pulverulentum, couronné de charmantes fleurs blanches. Les rochers qui tombent à pic dans le lac sont ornés des feuilles de l'Agave americana, qui y existe depuis des siècles et s'y trouve si bien que l'on serait tenté de le croire indigène. Cette plante a dû y fleurir dans le temps, car il s'est conservé parmi les habitants de Gandria une tradition qui dit qu'une hampe de 5 ou 6 mètres de hauteur aurait un jour surgi d'une touffe des feuilles glauques et épineuses de cette amaryllidée pour se couronner de fleurs.

La Mandragora officinalis se rencontre sur ces rochers, au dire des paysans, qui lui prêtent toutes sortes de vertus fantastiques.

On y remarque également de jolies fougères, la Pteris cretica avec les spores disposées sur le pourtour de la fronde, et l'Adiantum Capillus Veneris; elles n'y sont cependant pas abondantes. Dans l'eau azurée du lac se

mire le riche feuillage des Ficus, dont les branches sortent des fentes des rochers. Les orangers prospèrent à Gandria presque toute l'année en plein air, et les violettes y fleurissent en janvier.

La deuxième localité est le bord du lac à l'ouest de Lugano, depuis le village le Paradiso jusqu'à Morcote. C'est près du Paradiso que se trouve une station de la célèbre Vallisneria spiralis, qui croît sur les bas fonds, à quelques mètres du bord; le fond du lac descend brusquement, ce qui rend la récolte de la plante assez difficile. Vers la fin de juillet et au commencement d'août, on peut voir les fleurs femelles flotter sur l'eau, leurs longs pédoncules presque complétement déroulés, mais l'extrémité voisine de la fleur conservant encore ses spires. Les fleurs màles y sont beaucoup plus rares, et il n'est pas facile d'épier le moment où elles rompent la spathe qui les emprisonnait pour aller à la surface féconder les fleurs femelles.

Du Paradiso à Morcote, le rivage est formé par le pied de deux montagnes qui s'avancent en péninsule dans le lac même. La plus proche de Lugano est le Salvatore, dont la pointe à 900 mètres au-dessus du niveau de la mer offre un panorama remarquable. Son sommet est composé de dolomie triasique fossilifère, qui s'appuie du côté de Lugano sur des couches de grès rouge (Buntersandstein).

Les fragments de dolomie qui, toutes les années, se détachent de la montagne par érosion météorique, ont élevé à ses pieds un talus de 45 degrés de pente. C'est là que, comme à Gandria, croît l'olivier. Mais ce talus lui-même est un jardin; allez-y vers le milieu de mai ou le commencement de juin, vous vous trouverez comme dans un pré parsemé des corolles dorées du

Lilium bulbiferum; par-ci par-là, la Scabiosa graminifolia, le Laserpitium siler, le Dictamnus fraxinella, avec sa grappe de fleurs parfumées, l'Helianthemum apenninum; puis le Dianthus Seguieri, dont la corolle rose est entourée à la gorge d'un cercle de pourpre, la Campanula spicata, et le Rhus cotinus en si grande abondance qu'on le récolte pour le vendre aux tanneurs. Les touffes délicates du Galium purpureum s'y font beaucoup remarquer. L'Erica carnea abonde sur toute la montagne; les plantes séchées au soleil sont employées à construire ce qu'on appelle les « bois » pour les vers à soie.

Au sommet de cette pente, les rochers s'élèvent à pic, et, dans les endroits accessibles, on peut récolter le Daphne cneorum aux fleurs parfumées. Plus haut croissent des bosquets de Fraxinus ornus.

Du côté de Melide, opposé à Lugano, la dolomie est adossée au porphyre rouge et au mélaphyre qui forme le mont Arbostora. C'est un terrain franchement volcanique au milieu d'une formation sédimentaire. Cette éruption porphyritique, qui a engendré le désordre dans les couches calcaires triasiques et jurassiques des environs du lac, a donné lieu à différentes théories sur la formation de la dolomie; ce désordre rend la synthèse géologique de cette localité excessivement difficile.

Sur la montagne porphyritique, la flore change de suite d'aspect; au Carpinus et au Cytisus laburnum, qui dominent sur la dolomie, succèdent le châtaignier et, plus haut, le hêtre; dès le commencement de la montagne porphyritique, une lisière presque continue de châtaigniers suit le bord du lac jusqu'à Melide, Morcote, Sigino, sur un pourtour de trois heures à pied, ces châtaigniers contribuent pour beaucoup, avec leur

port naturel si pittoresque, à la beauté de ces rivages. On remarque aussi des Scabiosa, des Dianthus et différentes graminées ; le Cyclamen, si abondant sur la dolomie, fait ici complètement défaut. Par contre, on voit apparaître par-ci par-là la Phytolacca decandra avec son riche feuillage et ses baies pourpres au mois d'août ; mais pas trace de l'Erica carnea et du Daphne cneorum, si abondants sur la Dolomie du Salvatore. A Melide, l'olivier apparaît de nouveau, et se trouve encore à Morcote, en compagnie des lauriers.

Lorsqu'on longe le pied de la masse porphyritique vers la fin de mai, on rencontre en pleine floraison la Lychnis viscaria, dont les fleurs d'un rouge gai trahissent au premier attouchement des pédicelles, leur nom spécifique. Près du lac, sur les rochers, l'Osmunda regalis étale sa fronde superbe, avec ses sporanges disposés en grappe rameuse. Vers le haut de la montagne, à environ 500 mètres au-dessus du lac, croît le Rhododendron ferrugineum, avec une espèce de Gnaphalium et l'Arctostaphylos uva ursi. La Serapias pseudo-cordigera se trouve, mais en petites colonies, dans les environs de Morcote.

D'après cette courte esquisse, on aura pu se convaincre que les deux localités citées présentent de nombreux attraits. Elles peuvent également donner lieu à des considérations intéressantes relatives à l'influence du sol sur la végétation, influence qui se traduit par une préférence marquée d'une certaine plante pour certains terrains. Le fait est que la plante choisit le sol qui lui fournit le mieux les éléments dont elle a besoin, et dans une proportion et une combinaison telles qu'elle puisse le plus facilement les assimiler, un sol aussi qui, par sa nature physique, c'est-à-dire par sa conductibi-

lité électrique et calorifique, par sa perméabilité plus ou moins grande pour l'eau, offre à la plante le milieu le plus convenable à l'accomplissement de tous ces mouvements moléculaires intimes dont la résultante est la vie du végétal.

De ce choix de la plante résultent des différences de végétation en genres et en espèces sur des terrains différents. Ce qu'il y a de remarquable à ce point de vue sur les bords du lac de Lugano, c'est la présence de sols de formations géologiques diverses, groupées sur une périphérie très-restreinte, jouissant de conditions de température et d'altitude semblables, mais qui présentent pourtant dans la végétation des différences frappantes.

Un coup d'œil d'ensemble jeté sur les flancs du Salvatore et de l'Arbostora, quand on se promène en bateau sur le Ceresio, suffit pour donner une idée de cette influence du sol ou de ce choix de la plante. La ligne de séparation entre la dolomie et le porphyre du haut en bas de la montagne peut mesurer 500 mètres au-dessus du niveau du lac. Cette ligne se fait déjà remarquer à une longue distance par un feuillage différent; approchez : c'est le châtaignier, le figuier, le hêtre, qui succèdent immédiatement au Fraxinus ornus, aux chênes rabougris et au Cytisus laburnum du Salvatore. La différence est tout aussi frappante dans les petites plantes.

De même, si l'on compare la végétation du calcaire jurassique de Gandria avec celle de la Dolomie du Salvatore et du porphyre de l'Arbostora, on constate une différence très-remarquable dans les trois localités, et pourtant les conditions de température sont partout les mêmes, comme on peut en juger par la présence de l'o-

livier, du figuier, de variétés identiques de vigne qui y croissent avec la même vigueur et dont les raisins précoces donnent les meilleurs vins des environs.

Les trois localités sont donc caractérisées par un ensemble d'espèces dominantes ; mais, de plus, on y trouvera des plantes exclusives à chacune d'elles.

Par exemple on trouvera :

Sur le calcaire jurassique de Gandria :

Adiantum capillus veneris.
Pteris cretica.
Agave americana.
Limodorum abortivum.
Arum italicum.
Ostrya carpinifolia.
Daphne laureola.
Micromeria græca.
Physalis alkekengi.
Diospyros lotus.

Ces plantes manquent absolument sur le porphyre et sur la dolomie.

Sur la dolomie du Salvatore :

Gladiolus segetum.
Daphne cneorum.
Erica carnea.
Scabiosa graminifolia.
Galium purpureum.
Dorycnium herbaceum.
Cytisus nigricans.
Rhamnus saxatilis.
Silene saxifraga.

Pas une seule de ces plantes ne croît sur l'Arbostora et à Gandria.

Sur le Porphyre et le Mélaphyre de l'Arbostora :

Osmunda regalis.
Serapias pseudo-cordigera.
Phytolacca decandra.
Rhododendron ferrugineum.
Arctostaphylos uva ursi.
Lychnis viscaria.

Plantes que l'on chercherait en vain à Gandria et sur le Salvatore.

Parmi ces espèces, il y en a qui se distinguent par une certaine prédominance sur les autres, et qui, par conséquent, se trouvent encore mieux adaptées au sol sur lequel elles croissent.

Ce sont :

Pour Gandria : le Daphne laureola et l'Arum italicum.
Pour le Salvatore : Daphne cneorum et Erica carnea.
Pour l'Arbostora : Erica vulgaris et Lychnis viscaria.

On pourrait ajouter qu'en allant de Lugano à Gandria, avant d'arriver sur le calcaire jurassique, on marche sur le micaschiste ; ici la végétation est tout-à-fait ordinaire, de sorte qu'on ne s'attend guère à voir à dix minutes de distance s'épanouir une flore si riche en espèces et d'un cachet si méridional.

Naturellement, pour arriver à des conclusions plus solides, il faudrait étudier à fond la flore du pays, chercher les familles dominantes sur les différentes formations géologiques ; et des observations répétées et coordonnées avec soin ne manqueraient pas de donner des résultats intéressants.

LISTE DES MEMBRES

Membres honoraires.

MM. Boissier, Edmond.
de Candolle, Alphonse.

MM. Rapin, Daniel.
Thury, professeur.

Membres actifs.

MM. A. Bachasse, prof.
F. Breithaupt, pharm.
J. Brun, prof.
O. Brunel, prof.
S. Calloni.
Ceppi, pharm.
P. Chenevard.
H. Correvon.
Couchet, pharm.
F. Coutau.
S. Delépine.
E. Demagnin.
E. Empeytaz.
G. Goegg, pharm.

MM. A. Guinet.
H. Hurlimann.
Kampmann, pharm.
F. du Martheray.
E. Mazel.
G. Müller, prof.
G. Nitschner.
E. Penard.
A. Petitpierre, prof.
E. Privat.
H. Romieux.
A. Schmidely.
A. Tschumi.
H. Welter, prof.

Membres correspondants.

MM. A. Bétrix, Nice.
N. Bolognini, Milan.
Chanoine Favre, Bovernier.
E. Imhof.
P. Morthier, Corcelles.

MM. J. Sandoz, Aigle.
F. Sordelli, Milan.
E. Steiner, Ch.-de-Fonds.
F.-O. Wolf, Sion.
L. Favrat, Lausanne.

COMITÉ

Le Comité pour l'année 1879 est composé comme suit :

Président :	M. MÜLLER, prof., 8, boulev. des Philosophes.
Vice-Président :	M. BRUN, prof., 1, quai des Bergues.
Trésorier :	M. E. PRIVAT, 18, chemin du Mail.
Secrétaire :	M. E. PENARD, 14, chemin du Mail.
Vice-Secrétaire :	M. GUINET, 56, route de Carouge.
Conservateur :	M. ROMIEUX, 38, rue Verdaine.

N° 2. FÉVRIER 1881.

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

PENDANT LES ANNÉES 1879-80

SOMMAIRE :

AVEC PLANCHES

GENÈVE

LIBRAIRIE H. GEORG

LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

1881



BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

PENDANT LES ANNÉES 1879-80

II

FÉVRIER 1881



GENÈVE
IMPRIMERIE B. SOULLIER, CITÉ, 19

1881

TABLE

INTRODUCTION

Deux années se sont écoulées depuis la publication du Premier Bulletin de la Société Botanique. Pendant ce laps de temps de nombreuses communications scientifiques ont été faites à nos séances et nous avons pensé que c'était le moment d'en résumer les plus importantes.

L'extrait du rapport présidentiel imprimé en tête de ce Second Bulletin montrera suffisamment que la Société Botanique de Genève a continué pendant ces deux années à travailler sérieusement pour le but qu'elle s'est proposé lors de sa fondation, savoir : le développement des connaissances botaniques chez ses membres.

Puisse le passé être un gage de succès pour l'avenir, c'est notre vœu le plus cher.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES ET HERBORISATIONS

Faites pendant les années 1879-80

EXTRAIT DES RAPPORTS PRÉSIDENTIELS DE 1879-80

M. le professeur Brun nous a entretenus :

1° Du rôle prédominant que joue l'eau dans les plantes à titre de moyen de transport des matières nutritives. La plante n'absorbe ces matières que dissoutes et c'est surtout dans les eaux calcaires et siliceuses, du moins chez nous, que se trouvent en dissolution ces éléments nutritifs.

2° De ses recherches faites sur quelques espèces de Saules nains de nos montagnes, pour en connaître l'âge. Par le moyen de coupes des tiges, les anneaux d'épaississement annuel lui ont indiqué l'âge de 12 ans pour une tige de Salix retusa, celui de 10 ans pour une tige de S. reticulata et celui de 6 et de 18 ans pour deux tiges de S. herbacea. Il y a trouvé la couche cellulaire du liber très-épaisse et y a reconnu un moyen de protection contre le froid.

3° De ses observations sur des fragments de fulgurite ramassés au sommet du Jura. Le calcaire est pénétré jusqu'à une profondeur de 12-14 mm. de très-fines fibres végétales dont M. Brun nous a montré une préparation microscopique et que M. Müller, en conformité d'observations analogues du Dr Minks, a reconnues

pour être le protothalle des Lichens dont on voyait la présence à la surface de ces mêmes fragments de fulgurite. — La sécrétion d'un acide, qui a lieu sur les tubes germinatifs des spores de Lichens, peut seule expliquer la présence de filaments aussi tendres dans l'intérieur d'une roche aussi compacte. — M. Minks ne les avait pas constatés à une profondeur aussi considérable.

4° Il nous a fait une revue très-intéressante des principales Algues parasites sur le corps de l'homme avec préparations microscopiques à l'appui. Il nous parla du Bacterium punctum dans les muqueuses et sur le globe de l'œil, de la Sarcina ventriculi dans l'estomac, du Leptothrix bucalis dans les dents cariées et dans les gencives et de plusieurs autres qui en partie avaient été rapportées à des Champignons.

M. *Calloni* constate: 1° le Cerastium manticum dans le Tessin méridional et nous donne les caractères distinctifs de cette plante si rare pour la Suisse.

2° Il nous présente un travail détaillé accompagné de nombreux dessins sur la pistillodie des Étamines dans l'Amygdalus persica.

3° Communication sur les plantes fossiles du Tessin, qui nous indique les espèces dominantes qu'on y rencontre et leurs stations habituelles, le tout appuyé de belles photographies et planches.

4° Observations avec figures sur une monstruosité de l'Erythronium dens canis; il s'agit d'un dédoublement partiel des organes de la fleur se correspondant par opposition immédiate, mais appartenant à des verticilles différents. A ce propos l'auteur de ce travail ajoute quelques considérations sur le mode de fécondation de l'Erythronium.

5º Notes sur la partie bulbeuse du Ranunculus bulbosus, sa signification morphologique et physiologique.

6º Rapport sur la Phytographie de M. Alph. de Candolle, dont M. Calloni nous fait un intéressant résumé.

M. *Chenevard* nous énumère : 1º une suite de plantes intéressantes qu'il a recueillies sur les Alpes de Bex et d'Anzeindaz.

2º Il nous fait le récit d'une excursion dans les montagnes de Lens sur Sion où il a récolté le Saxifraga cernua et nombre d'autres plantes rares.

M. *Correvon* nous décrit la flore des environs d'Yverdon et constate la disparition de plusieurs plantes par suite du dessèchement partiel du lac de Neuchâtel.

M. le professeur *Müller* nous présente : 1º un certain nombre de Lichens rapportés du Maroc par M. Brun et qui contiennent plusieurs nouveautés publiées depuis dans le *Flora* de Ratisbonne, entre autres une espèce de Patellaria que M. Müller a dédiée à M. le professeur Brun.

2º Il nous mentionne un nouveau lichen, le Rinodina Romeana que M. Rome vient de découvrir sur les blocs sidérolithiques du Grand Salève et il constate à cette occasion que le nombre des lichens de nos environs est actuellement de 1088.

3º Il nous expose sa nouvelle classification des plantes en cinq grands embranchements ; ce travail se trouve dans le présent bulletin.

4º Il nous expose la différence entre les Lycopodiacées et les Sélaginellées et récapitule les observations de MM. Fankhauser et Fischer sur le prothallium tuberculiforme et sur les anthéridies des Lycopodium.

5º Il nous a entretenus des organes sexuels et de la genèse du fruit des mousses en dessinant les états

successifs caractéristiques d'évolution sur la planche noire.

6° Il nous a fait l'histoire détaillée des Myxomycètes; en partant des spores en germination, il parcourt toutes les phases jusqu'à la formation des péridies et autres fruits dans lesquels se développent à leur tour les spores toujours pourvues d'une membrane cellulosique.

7° M. Müller nous a, à plusieurs reprises, entretenus de la famille des Characées dont il publie aujourd'hui dans notre bulletin une monographie.

M. *Privat* nous présente un travail intéressant sur l'hybridité et passe en revue les différentes manières d'envisager le sujet.

M. *Rapin*, membre honoraire, nous adresse une note sur la Carlina acaulis var. pleiocephala, à plusieurs capitules, trouvée dans la vallée de Bagne et au Mont Salève.

M. *Romieux* nous entretient des différentes conditions d'existence des plantes alpines et passe en revue les principaux facteurs qui déterminent les conditions climatologiques nécessaires au développement des plantes dans les hautes régions.

M. *Schmidely* nous parle : 1° d'un Cirsium palustri-oleraceum cultivé par le Dr Rapin, qui a donné, bien qu'hybride, naissance à de nombreux descendants.

2° Il nous produit une dizaine de formes d'inflorescences monstrueuses de Salix caprea.

3° Il nous communique ses observations sur la Potentilla albofragariastrum Nym. qu'il a récoltée au bois de Bey et dont il fournit une description détaillée.

M. *Welter* nous présente une monstruosité des fruits de Capsicum annuum. Plusieurs ovules campylotropes

sont considérablement développés et sont en état de germination assez avancé.

Les herborisations officielles suivantes ont été faites :

1°, le 4 mai 1879, au Salève. Rapporteur : M. Penard. On a trouvé la Viola mirabili-sylvatica.

2°, le 2 juin, aux rochers d'Archamp où l'on observa l'hybride de la Dentaria pinnata et D. digitata et de nombreuses Diatomacées.

3°, le 14 juin, aux Pitons du Salève, course très-riche pour les Cryptogames. Rapporteur M. Gardy.

4°, le 29 juin à l'embouchure de la Dranse. Rapporteur M. Calloni.

5°, le 10 août au Reculet. Rapporteur M. Guinet qui constate le Ligusticum ferulaceum, Hieracium vogesiacum, Sempervivum Fauconneti et Cephalaria alpina.

6°, le 13 août, à la Faucille. Rapporteur M. Calloni qui cite la Cephalaria alpina, Orobanche Laserpitii Sileris, Epipogium aphyllum.

7°, le 19 octobre, aux bois de Bursinel, course fort intéressante pour les champignons. Rapporteur M. Calloni.

8°, le 25 avril 1880, aux rochers du Coin.

9°, le 23 mai, aux bords du lac à la Belotte.

10°, le 20 juin aux marais de Lossy : rapporteur M. Schmidely, qui y constate en abondance le Carex filiformis.

11°, le 18 juillet, au Credoz. Rapporteur M. Guinet, qui cite le Buxbaumia indusiata, Arenaria ciliata, Digitalis media Roth.

A côté de ces courses officielles, diverses excursions

botaniques ont donné lieu à de bonnes récoltes et même à quelques découvertes : Nous citerons les herborisations faites :

1° Par M. Chenevard, aux montagnes de Lens sur Sion, où il a récolté le Saxifraga cernua, Verbascum incanum et V. montanum, Genista radiata, Asphodelus albus, etc.

2° Par MM. Schmidely, Bernet et Chenevard, près des chalets du Haut D'Arbignon (Morcles) où ils découvrirent la Carlina longifolia, plante nouvelle pour la Suisse et qui ne se trouve en France que dans les Vosges et en Auvergne.

3° Au Vuache où M. Paul Thury a trouvé le Bulbocodium vernum, constatant ainsi une station nouvelle pour cette plante rare.

4° En Valais, par M. Romieux, qui trouva la Matthiola varia, Alyssum montanum, Aethionema saxatile, Dracocephalum austriacum.

5° Par MM. Guinet, Schmidely et Calloni aux chalets de Plattières (Colombiers), qui constatèrent la présence de l'Aconitum paniculatum, Ligusticum ferulaceum, Cephalaria alpina, Picris pyrenaica.

6° M. le professeur Müller nous a entretenus à plusieurs reprises de nouveaux lichens découverts dans nos environs par lui ou d'autres botanistes et dont il nous a fait la description.

LES CHARACÉES GENEVOISES

étudiées par

M. LE Dr J. MULLER (Müll. Arg.), PROFESSEUR DE BOTANIQUE.

CHARACEÆ L. Cl. Rich. in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. I. p. 45 (1815); Kütz. Spec. Alg. p. 513 (inter Algas) et Tab. phycol. vol. VII. t. 26-81; Wallm. Essai d'une exposition systématique de la famille des Characées, 1852, traduit par le Dr Nylander (1856); Al. Braun in Ferd. Cohn, Kryptog. Flora v. Schlesien, I. p. 353.

Plantes cryptogamiques formant une classe de l'embranchement des Bryanthogames ou Muscinées, basée d'une part sur l'organe mâle ou anthéridium, très-compliqué, d'autre part sur le fruit extrêmement simple pour cet embranchement. — Plantes aquatiques, cellulaires, vertes, à tiges articulées, dont les nœuds produisent des verticilles de rayons sous forme de petites branches (simples ou ramifiées), qui portent les organes sexuels. Anthéridies globuleuses, unicellulaires, à membrane formée de huit pièces tri- et quadrangulaires et rayées dans le sens radial, dont chacune envoie une cellule cylindrique au centre finement celluleux de l'organe mâle entier. De ce centre partent de nombreux filaments confervoïdes, étroitement cloisonnés, dont chaque article ou cellule contient un anthérozoïde spiralé, muni de deux cils vibratiles. Fruit, une simple spore qui, nue d'abord, s'entoure de bonne heure d'un involucre à cinq rayons; ceux-ci se roulent parallèlement en spirale autour de la

spore, en formant ainsi un faux sporange, et se cloisonnent au-dessus de la spore une ou deux fois, en y formant une petite couronne terminale de cinq cellules ou de dix cellules superposées par paires en cinq séries. En germant, la spore produit un prothallium ou protenema rudimentaire qui, dépourvu d'organes sexuels, émet latéralement les nouveaux axes de la plante définitive, verticillifère et sexuelle.

Pour tout ce qui concerne la Morphologie, l'évolution et l'anatomie de ces intéressantes plantes, je n'ai qu'à me référer au travail du professeur Al. Braun, dans la nouvelle *Flore de Silésie*, publiée par le professeur Cohn, où (p. 353-395) il y en a un résumé complet.

Quant à la place que les Characées, si souvent placées parmi les Algues, doivent occuper dans la série des classes de Cryptogames, la forme spiralée des anthérozoïdes et le fait que les organes sexuels sont sur les plantes définitives comme dans les mousses (non sur un prothallium), tranchent bien cette question : Il s'agit ici de Bryanthogames, quoique le port les rapproche des Algues. Mais ce même port les rapproche aussi des Equisétacées, d'une classe de l'embranchement des Prothallogames, et si, pour la raison de la très-grande complication des anthéridies, nous les mettons, dans une série descendante, au-dessus des Mousses, elles seront en contact avec la dernière classe des Prothallogames, et se trouveront bien entre les Equisétacées et les Mousses. D'autre part la grande simplicité des fruits, réduits à une spore (cortiquée), les rapproche également des Algues et nous y voyons dès lors une sorte de passage entre les Equisétacées et les Algues.

La classification elle-même des Characées, malgré le petit nombre de groupes et d'espèces, présente des diversités d'idées bien marquées. Anciennement on mettait toutes les espèces dans un même genre Chara, plus tard on en a détaché, sous le nom générique de Nitella, toutes les espèces dont les tiges et rayons des verticilles ne montrent qu'une seule cellule sur une coupe transversale; les autres espèces dont ces mêmes organes sont pourvus d'un système de cellules corticales, furent maintenues dans le genre Chara. Ruprecht réunit de nouveau ces deux genres en un seul et y établit quatre sections, qui, plus tard, par le professeur Leonhardi, furent élevées au rang de genres distincts : Nitella, Tolypella, Lychnothamnus et Chara. Ce dernier alla même jusqu'à couper les Characées en deux familles: en Nitelleæ et Chareæ, basées sur la différence de la coronule des spores, qui a dix cellules dans les premières, cinq dans les dernières. L'illustre Al. Braun, à qui nous devons de nombreux travaux sur cette classe de plantes, s'est longtemps tenu dans un mezzo-termine sur cette question. Il n'admit que deux genres, Nitella et Chara (Uebersicht der Schweiz. Charac. p. 5 et 12, 1847), qu'il distingua par le même caractère de la coronule qui, plus tard, fut employé par Leonhardi pour séparer les Nitelleæ des Chareæ. Ensuite, dans son Conspectus syst. Charac. europ. (1867), et son travail sur les Characées africaines : Die Characeen Afrika's, p. 796 (1868), il admit dans chaque genre, d'après la position des anthéridies et des spores, deux sections, Nitella, avec les sections Eunitella et Tolypella, Chara avec celles de Lychnothamnus et Euchara. Mais finalement, dans son travail sur les Characées de la Silésie (in Cohn), en

1876, il admit, quoique avec des réserves (p. 360), les deux familles et les quatre genres de Leonhardi.

Pour ma part, je ne saurais admettre cette dernière manière de voir. Les Characées ne forment qu'une seule et même famille essentiellement homogène, qui constitue à elle seule la classe des Characées. Dans cette famille unique, je ne peux y voir que deux genres légitimes, Nitella et Chara, tels qu'ils ont antérieurement été compris par Al. Braun, et dans chacun il y a de même deux bonnes sections. De cette manière, ces diverses unités systématiques sont bien marquées par des caractères dont l'importance correspond tolérablement bien au rang hiérarchique de chaque unité. Ce qui est en dehors de ces caractères, dans le port, ne peut entrer en ligne de compte, car la cortication des Chara est loin d'être universelle, il y en a où elle manque partout sur les tiges et les rayons des verticilles, où aussi elle peut manquer seulement sur ces derniers. La forme générale des rayons, elle-même, ne saurait absolument pas, comme caractère supplémentaire, avoir une valeur supérieure suffisante pour légitimer un démembrement en deux familles, et la différence dans les coronules, une cloison de plus ou une de moins dans un organe qui n'est nullement un organe de premier ordre, ne peut tout au plus constituer qu'un bon caractère générique, rien de plus.

La différenciation des espèces a été élaborée avec les plus grands soins par Al. Braun, et je ne saurais que le suivre presque entièrement, tout en réduisant certaines de ses espèces au simple rang de variétés.

Les localités sont indiquées soigneusement et j'ai toujours mentionné le ou les botanistes qui y avaient rencontré les plantes et qui ont eu l'amabilité de me faire

part de leur récolte ou qui m'ont soumis leurs échantillons. Je les prie tous d'en accepter mes bien sincères remerciements. Le *m* après une localité indique que j'y ai observé la plante moi-même.

Il y a peu de choses à dire sur la bibliographie antérieure des Characées des environs de Genève. Dans le travail d'Al. Braun, sur les Characées de la Suisse, il n'y a que deux espèces, Ch. hispida et Ch. fragilis, qui soient citées pour nos environs. M. Reuter, Cat. p. 255, 2me édit. (1861), en énumère six Nitella et sept Chara, mais dont les trois premiers Chara ne peuvent former qu'une seule espèce. Une année après, M. Rapin, Guide du Bot., p. 704, 2me édition, n'en admet, comme principaux types des genres, que six espèces, trois Nitella et trois Chara. Aujourd'hui, en laissant de côté certaines formes, dûes uniquement au plus ou moins d'incrustation et qui n'ont aucune valeur systématique, nous avons 75 formes différentes de Characées qui représentent 15 espèces. Ce que j'ai trouvé moi-même se trouve naturellement conservé dans mon herbier, les échantillons de M. Reuter sont dans l'herbier Reuter, appartenant actuellement à M. W. Barbey-Boissier, ceux du Dr Fauconnet, ou de l'herbier Fauconnet, se trouvent maintenant dans l'herbier du Conservatoire Botanique de la Ville de Genève, et les autres échantillons cités se trouvent en partie dans mon herbier, en partie dans les herbiers des botanistes qui ont trouvé les échantillons.

Quoique cette énumération soit riche, je ne peux cependant nullement me flatter qu'elle soit complète pour nos environs. Nous devons avoir aussi les Nitella flexilis (la plante de ce nom du catalogue de Reuter, trouvée au bord du lac près de Lausanne est N. syncarpa;

herbier Reuter), ainsi que la N. mucronata et quelques espèces et de nombreuses variétés de Chara.

Toutes les espèces et variétés que j'ai supposé pouvoir se rencontrer encore chez nous ont été englobées dans mon travail qui servira, je l'espère, à en constater encore quelques-unes dans nos environs. Mon travail résume donc l'ensemble des Characées de l'Europe centrale non maritime et il pourra servir aussi en dehors de nos limites territoriales.

1. **Nitella** Al. Br.

Nitella (Ag. emend.) Al. Br. Uebers. d. Schweiz. Char. p. 5. (1847); Consp. syst. Char. europ. p. 1; Char. Afrik. p. 796; Kütz. Spec. Alg. p. 513 (inter Algas).

Coronule des spores formé de dix cellules disposées en cinq séries verticales. — Dans ce genre, les tiges et les rayons des verticilles ne sont jamais cortiqués et à la base des verticilles il n'y a jamais une couronne stipulaire. Les plantes sont généralement peu incrustées, très-tendres et transparentes, et se reconnaissent à première vue par les rayons des verticilles ordinairement di- trichotomes et, dans tous les cas, à branches très-allongées, un grand nombre de fois plus longues que les spores. La N. syncarpa seule, et seulement pour les individus femelles, a les rayons simples.

Sect. I. Eunitella Al. Br. Consp. Char. europ. p. 1. Anthéridies terminales au fond des fourches. — Les rayons des verticilles sont une, ou deux, ou trois fois di- trichotomes, l'axe primaire des rayons, terminé par

une anthéridie, aboutit à deux ou trois axes secondaires qui, eux-mêmes, peuvent aussi être terminés par une anthéridie et être alors surmontés d'axes tertiaires, en sorte que ces anthéridies terminales se trouvent placées dans les fourches des rayons. Rayons non dissemblables aux articles de la tige qui les porte.

A. *Monarthrodactylæ* Al. Br. Char. Afrik. p. 796. Dernières branches des rayons unicellulaires. — Leur extrémité n'est pas formée par une petite cellule apicale distincte, mais il arrive souvent que leur sommet est lui-même prolongé en une pointe solide et étroite, non séparée du reste par une cloison, n'ayant naturellement ni protoplasma, ni chlorophylle dans son intérieur solide. Pour bien voir ce caractère dans les formes incrustées, il est utile, avant l'observation, de dissoudre partiellement les matières, calcaires et autres, adhérentes, dans des acides chlorhydrique ou sulfurique, ou de les enlever suffisamment à l'aide d'un scalpel. On peut choisir aussi les branches les moins incrustées, et cela d'autant plus que l'effet des acides est souvent peu satisfaisant à cause de la présence de la silice. — Dans cette série, les rayons ne sont bifurqués qu'une fois, ou les rayons fem. de la première sont même indivis.

1° Rayons fem. tous indivisés. Plantes dioïques.

1. **N. syncarpa** Al. Br., in Cohn Kryptog. Flora Schles. I. p. 396; Kütz. Tab. phyc. VII. 31, fig. II. Plantes dioïques, tiges hautes d'environ 5-15 cm. et épaisses au-milieu de $^{2}/_{3}$-1 mm. Rayons des verticilles longs de 1 $^{1}/_{2}$-3 $^{1}/_{2}$ cm. Les mâles bifurqués et souvent accompagnés de petites branches axillaires plus ou moins

contractées, tous terminés en une petite pointe. Anthéridies et spores entourées d'une couche épaisse et gélatineuse; spores à côtes spiralées corticales peu saillantes.

La forme typique (forma laxa) de cette espèce a la plante femelle lâche, sans capitules, et est très-répandue et ordinairement bien développée, au marais de Gaillard : Reuter (Cat. sous le nom de N. capitata.), eaux profondes et tranquilles d'un bras d'Arve sous Vernaz, abondamment : *m*; au bord du lac à Bellerive : Paiche, sous Vézenaz : *m*, à Versoix : Reuter, Bernet, Rome; à Genthod (fem.) : Paiche.

f. *incrustata* : au bord du lac, à Versoix : Reuter, Bernet; à Genthod (mâle) : Paiche.

β. *lacustris* Al. Br. Consp. Char. europ. p. 1, distinctement plus forte que le type de l'espèce, comme N. flexilis, très-allongée. C'est la plante des Pierrettes, près de Lausanne, trouvée par Muret et mentionnée par Reuter sous le nom inexact de N. flexilis : specim. Mur. in herb. Reut. Elle se trouvera probablement aussi à Versoix.

γ. *capituligera* Al. Br. Consp. Char. europ. p. 1. branches supérieures de la plante femelle en partie contractées en petits capitules gluants.

Bord du lac à Bellerive (mâle et fem.): Paiche.

f. *incrustata*, à Bellerive, avec la f. munda, ou pl. à peu près sans incrustation : Paiche; mares au bord du lac à Versoix : Rome.

2° Rayons des deux sexes bifurqués. Plantes dioïques.

2. **N. capitata** Al. Br. Consp. Char. europ. p. 1. et Char. Afrik. p. 801. Tout est comme dans N. syncarpa, mais les rayons fructifères sont bifurqués comme les

rayons anthéridifères et les côtes spiralées des spores sont plus saillantes et aiguës.

Ici, comme dans la précédente espèce, la couche gélatineuse se reconnaît encore très-bien sur des échantillons d'herbiers ramollis, car elle empêche qu'on ne puisse facilement entamer les anthéridies et les spores à l'aide des scalpels. Cette espèce-ci est estivale, le N. syncarpa est autumnale.

Dans les marais au-dessus de Crevin: Reuter, échant. fem., et Bernet, échant. mâles, et au bord du lac, près de Versoix: Rome.

f. *zonata*, incrustation faible et interrompue par zones. — La plante vue est mâle, les anthéridies n'ont pas l'enveloppe gélatineuse, mais c'est que la plante avait longtemps été conservée dans le chlorure de calcium. Les dernières branches, très-effilées, sont bien celles de N. capitata, et toute la plante est moins forte que N. opaca.

Port de Morges: Prof. Dr Forel.

f. *incrustata*, dans les eaux un peu profondes et tranquilles à l'embouchure de la Versoix: *m.*

Il faut se garder de confondre cette forme opaque avec l'espèce suivante.

3. **N. opaca** Ag. Syst. p. 624; Al. Br. Consp. Char. p. 1 et Char. Afr. p. 803. Tout est comme dans N. capitata, mais les anthéridies et les spores ne sont pas entourés d'une couche gélatineuse et les plantes sont un peu plus fortes et plus généralement incrustées et opaques.

α. *laxa* Al. Br. Consp. p. 1, tiges non partiellement capitulifères dans les verticilles supérieurs.

Allemagne. Pas encore vue chez nous.

β. *conglomerata* Al. Br. Consp. l. c., branches par-

tiellement rapprochées et raccourcies en tête : f. *incrustata*.

Mares au-dessus de Crevin : Reuter, sur le plateau de Pinchat : Bernet, échant. mâles ; étang du Petit Lancy : Ducommun, Rome ; à la Paumière, près de Villette : Reuter, Rome ; dans les rigoles d'irrigation, près Sionnet : Paiche ; dans le Rhône, vers la Jonction : Reuter, échant. mâles ; à Genthod : Rapin ; à Bellerive : Paiche, et fossés près de l'Arve, à Saintrier : Puget (in herb. Rap.).

f. *munda* Al. Br. l. c. Mares ombragées à Meyrin, (fem.) : Paiche, et bords d'Arve, sous Veyrier : Bernet ; dans un fossé près de Puplinge : Rome.

3° Rayons bi- trifurqués. Plantes monoïques.

4. **N. flexilis** Ag. Syst. p. 124 ; Kütz. Tab. phyc. VII. 32. fig. II.

Cette espèce, non encore observée chez nous, est un peu plus robuste que N. syncarpa, peu ou pas capitulifère supérieurement, à anthéridies et spores réunies sur la même plante et dépourvues d'une couche gélatineuse involvante. En outre, les branches sont seulement acuminées au bout, non prolongées en une longue pointe. Elle se trouvera probablement dans les petits fossés des bois et prairies de la plaine. A l'embouchure du Boiron, entre Morges et St-Prex : Schleicher, Charpentier, ex Al. Br. l. c.

B. *Diarthrodactylæ* Al. Br. Char. Afrik. p. 797.

Dernières branches des rayons à 2-3 cellules. — Les espèces de cette série, qui sont toutes monoïques, diffèrent en outre de celles de la série précédente A, par les rayons des verticilles divisés plus qu'une fois.

1° Rayons des verticilles étalés-dressés, deux à trois

fois tri- dichotomes, rarement tetrachotomes en haut, à partie basilaire stipitiforme, bien plus longue que la partie divisée ou l'ensemble des rayons secondaires et tertiaires, d'où résultent des verticilles lâches et corymbiformes ou obconiques, larges d'environ 1 $^1/_2$-3 cm.

5. **N. mucronata** Kütz. Phycol. germ. p. 256 et Tab. phyc. VII. 33. fig. I.; Al. Br. in Cohn, l. c. p. 398; semblable à N. flexilis, mais à rayons dressés, deux fois dichotomes, c'est-à-dire à deux ou trois branches di- ou trichotomes, à divisions successivement plus courtes, et à côtes spiralées des spores bien proéminentes. Les dernières divisions terminées par une cellule distincte largement conique. — Sera trouvable chez nous dans les mêmes localités que N. flexilis. Elle a été trouvée entre Aigle et Roche : Charpentier, et au lac de Constance (Salem): Jack (herb. Boiss.)

β. flabellata Müll. Arg. ; Chara flabellata Rchb. ; Nitella exilis Kütz. Tab. phyc. VII. 33. fig. II ; Nitella flabellata Al. Br. in Cohn l. c. p. 398 ; un peu plus grêle et à cellule terminale des dernières divisions moins allongée.

Pas encore vue chez nous ; à Kreuzlingen (Thurgovie): Leiner, en Piémont et dans diverses parties de l'Allemagne.

6. **N. gracilis** Ag. Syst. p. 125 ; Al. Br. in Cohn, l. c. p. 399; Kütz. Tab. phyc. VII. 34, fig. I., plus grêle que la précédente, à rayons moins dressés, ordinairement trois fois di- tri- tetra- pentachotomes et à dernières branches ordinairement tricellulaires, à pointe terminale moins longue, c'est-à-dire à cellule terminale env. 1 $^1/_2$ fois aussi longue que le diamètre de la seconde ou de l'avant dernière cellule, et à côtes de la spore saillantes. — La forme normale de cette espèce n'a pas

encore été observée chez nous; elle est du reste très-répandue.

β. elongata Br., Rbh. et Stitzenb. Char. eur. n. 58. Grande comme γ. maxima, mais bien moins robuste, à dernières branches très-grêles.

En Bohême, mais pas encore observée chez nous.

γ. maxima Müll. Arg., tiges longues de 3-4 pieds, larges de 1 mm. à un demi-pied en dessous du sommet, d'un vert foncé ainsi que les branches; verticilles lâches, les inférieurs allongés, les autres plus courts, ceux du sommet non fortement abrégés, ni leurs ramuscules contractés en capitule ; les rayons des verticilles inférieurs deux fois trichotomes, les autres trois fois tetra-tri- dichotomes, les dernières branches larges seulement de 0,1 mm. et à cellule terminale quatre fois plus longue que large. — Il arrive parfois que la dernière cellule, ordinairement avortée et mucroniforme, sans mouvement du protoplasma, se développe entièrement et alors elle devient semblable à la cellule précédente, assez longue et arrondie-obtuse à son sommet.

Se trouve dans un fossé profond du marais de la Pallanterie, du côté du sud, près du marais de Rouelbeau : Rome, Bernet.

2º Rayons des verticilles très-étalés, trois à quatre fois di- tri- tetra- pentachotomes, à partie basilaire stipitiforme à peine plus longue que la partie divisée ou l'ensemble des rayons secondaires, tertiaires et quaternaires, d'où résultent des verticilles compactes et plus ou moins globuleux, larges d'environ 2-8 mm. -- Plantes plus grêles que dans la première série et à dernières branches toujours bicellulaires.

7. **N. tenuissima** Kütz. Phycol. gen. p. 256 et Tab.

phyc. VII. 34. fig. II. ; Al. Br. in Cohn, l. c. p. 399, verticilles tous un peu écartés et petits, larges de 3-8 mm., rayons di- trichotomes, dernières divisions groupées par 2-3, linéaires, non induites d'une matière gélatineuse ; à côtes spiralées des spores peu ou pas saillantes.

Croît dans un petit marais au-dessus de Crevin : Bernet ; aussi au lac de Morat, de Greiffensee : prof. Nægeli, et près de Bâle.

8. **N. batrachosperma** Al. Br., Schweiz. Char. p. 10, in notula ; Kütz. Tab. phyc. VII. 35, fig. I., verticilles bien plus petits que dans le nº 7, larges de 2-3 mm., entourés d'une masse gélatineuse, les supérieurs rapprochés, à rayons pentachotomes, à dernières branches linéaires et à côtes de la spore bien saillantes.

Dans la région allemande du Rhin, peut-être aussi chez nous.

9. **N. hyalina** Kütz. Phycol. germ. p. 256, et Tab. phyc. VII. 35. fig. II. ; Al. Br. Schweiz. Char., p. 10. Plus forte que les deux précédentes, à verticilles muqueux, les supérieurs rapprochés, à rayons deux à trois fois pentachotomes, les dernières divisions groupées par quatre à six et en massues, c'est-à-dire, distinctement plus larges supérieurement sous la petite cellule terminale mucroniforme.

Cette plante assez rare, observée aux Pierrettes, près de Lausanne : *m* (1er Nov. 1853), Muret, in herb. Reut., prof. Schnetzler, et au bord du lac, près de St-Sulpice : Charpentier, se trouve également dans l'étang de la Pointe de Genthod : Reuter, Bernet, *m* (in Desmaz. exs.), et à Versoix : Reuter, Bernet ; à Bellerive : Paiche ; au lac de Constance, et au lac de Zürich, loco Venedigli : prof. Nægeli.

Sect. II. Tolypella Al. Br., Consp. Char. europ. p. 3. Anthéridies latérales aux nœuds successifs inférieurs des rayons qui portent ordinairement deux verticilles de branches. — Ici, les rayons ne sont pas palmés-divisés, mais bien verticillifères, l'axe primaire des rayons continue et dépasse longuement les verticilles secondaires ou branches, tandis que dans la section Eunitella, l'axe primaire des rayons s'arrête déjà à la première bi- trifurcation et y est terminé par une anthéridie terminale.

Habituellement, ce groupe se reconnaît à première vue par une ramification compacte (en forme de nid), au sommet des branches qui naissent à l'aisselle de quelques rayons de chacun des verticilles supérieurs. Au microscope, on reconnaît le groupe également très-aisément aux dernières branches et au sommet des rayons qui sont longs et formés de deux à cinq cellules et qui sont amincis peu à peu.

Toutes ces espèces sont monoïques.

10. **N. prolifera** Al. Br. Consp. Char. europ. p. 3; N. polysperma Al. Br., une très-grande espèce, haute d'un pied et plus, rayons des verticilles longs de cinq à neuf cm., les stériles non ramifiés, les fertiles à deux verticilles de branches aiguës, ainsi que leur propre extrémité. Chaque plante porte en haut un certain nombre de rameaux qui sont garnis à leur sommet de très-nombreuses branches inégales et qui forment des sortes de nids. Comme dans les autres espèces monoïques de Nitella, les anthéridies sont accompagnées de spores juxtaposées. Les tiges ont une grosseur d'environ 1 millimètre et demi. Les branches des rayons ont un diamètre une fois moins long.

Se trouve dans une mare du carrefour entre le Cha-

peau et la Paumière, sur la route de Villette : *m*, où elle a manqué pendant plus de quinze ans et où plus tard elle a été retrouvée par M. Rome ; dans une mare ombragée à Meyrin : Paiche.

11. **N. intricata** Al. Br. Consp. Char. europ. p. 3 ; N. fasciculata Al. Br. Schweiz. Char. p. 11 ; Kütz. Tab. phyc. VII. 36 ; comme la précédente, mais plus grêle dans toutes ses parties, et les rayons des verticilles, même les stériles, sont ramifiés-verticillifères.

Elle se trouve rarement dans les fossés du carrefour de la Paumière : Reuter (où j'ai trouvé moi-même N. prolifera), et dans une petite mare du bois de Crevin : Reuter (c'est ce que Reut. Cat. énumère sous le nom de N. glomerata, d'après l'herb. Reut.), dans un fossé près de Frontenex : Rome ; mares ombragées près Genève : Paiche.

On n'a pas encore trouvé Nitella glomerata Al. Br. dans nos environs, qui diffère des deux précédentes par les branches stériles obtuses, et qui sont simples comme dans N. prolifera. — Elle aime les eaux salées et ne doit pas se trouver dans notre territoire.

β. tenuis Müll. Arg., plante petite pour l'espèce, haute seulement d'environ 1 dm., très-transparente et grêle, les tiges comprimées ont un diamètre de $^1/_2$-$^2/_3$ mm., les rayons sont une fois plus grêles et sont longuement atténués et longuement nus en haut, portant inférieurement deux verticilles de branches encore une fois plus grêles et qui ont aussi, comme l'extrémité des rayons, trois à quatre articulations ou quatre à cinq cellules.

La plante mal fructifiée, cueillie au mois d'avril, a été observée dans des fossés à Thonon : Puget in herb. Rapin.

2. **Chara** Al. Br.

Chara Al. Br. Uebers. d. Schweiz. Char. p. 12, et Consp. syst. Char. europ. p. 3; Kütz. Spec. Alg. p. 518; Lychnothamnus et Chara Rupr., Al. Br. in Kryptog. Flora v. Schles. I. p. 401 et 402.

Coronule des spores formé de seulement cinq cellules, les côtes corticales spiralées des spores n'étant cloisonnées en haut qu'une fois. — Les rayons ou feuilles des verticilles, à leurs nœuds inférieurs fertiles, portent de très-courts verticilles, bractées ou folioles qui entourent les anthéridies et les spores, et qui, le plus souvent, ne sont bien développés que du côté intérieur des rayons. Ces petits verticilles ou demi-verticilles fertiles sont toujours plusieurs fois plus courts que les rayons ou le plus souvent seulement un peu plus longs que les spores; leurs pièces sont toujours unicellulaires. Les rayons sont indivis, jamais di- trichotomes. A la base des rayons ou à la base des verticilles, on voit dans toutes nos espèces une double couronne stipulaire de petits aiguillons unicellulaires dont une série regarde en haut, l'autre en bas et qui, dans des espèces qui nous manquent, peut être réduite à une simple série ou qui peut manquer entièrement. — Quant à la structure anatomique des tiges et des rayons, nous pouvons avoir dans un petit nombre d'espèces la même simplicité que dans les Nitella, mais, dans toutes les espèces constatées chez nous, les tiges et au moins la partie basilaire des rayons sont cortiquées. Outre la grande cellule centrale, il y a dans la tige et les rayons un système de cellules corti-

cales formé de longues cellules beaucoup plus étroites, qui couvrent la cellule centrale, en rampant pour ainsi dire longitudinalement, légèrement en spirale, à la surface de la cellule centrale. Le nombre de ces cellules corticales est dans un rapport constant avec le nombre des rayons, il y en a une fois (nous n'avons pas d'espèce de ce groupe), ou deux fois, ou trois fois autant de cellules corticales qu'il y a de rayons dans les verticilles. De ces cellules corticales, il y en a qui aboutissent en haut aux rayons des verticilles et qui peuvent s'appeler cellules ou tubes corticaux *dorsaux*; d'autres, en alternance avec ces premiers, y aboutissent aux intervalles entre les rayons et peuvent s'appeler cellules ou tubes corticaux *latéraux*. Ces deux sortes de tubes corticaux sont inégalement développés, dans telle espèce ce sont les dorsaux, dans telle autre les latéraux qui sont les plus forts et proéminents et qui constituent des côtes de tige plus saillantes. Mais, quel que soit le système qui prédomine, ce sont toujours les tubes dorsaux qui portent les aiguillons des tiges. Si donc les tubes dorsaux sont plus saillants, les latéraux ressembleront à des sillons qui alternent avec les dorsaux, et les aiguillons seront placés sur les côtes des tiges et la plante sera *tylacanthe*; si, au contraire, les tubes dorsaux sont moins développés, moins saillants que les latéraux, ils ressembleront eux-mêmes à des sillons alternes avec les côtes des tubes latéraux et dans ce cas, les aiguillons seront placés dans les sillons et la plante sera *aulacanthe*.

Ces détails de structure sont extrêmement importants pour la détermination exacte des espèces. Si les plantes sont peu incrustées, on reconnaît facilement, à l'aide d'une forte loupe, le rapport numérique entre les cel-

lules corticales et le nombre des rayons des verticilles, mais s'il y a une forte incrustation, il est indispensable de faire de bonnes coupes transversales de la tige.

La différence entre une Chara tylacanthe et aulacanthe se reconnaît mieux sur le sec que sur le vivant ; si les aiguillons sont bien dèveloppés, leur insertion indiquera l'ordre soit des côtes, soit des sillons qui les portent, s'il n'y a pas d'aiguillons ou s'ils sont trop rudimentaires pour servir comme indicateurs, il faudra exactement suivre en haut les côtes saillantes et voir si elles aboutissent aux dos des rayons ou aux interstices des rayons des verticilles, et pour cet examen il sera avantageux d'examiner le milieu des tiges, non le haut, à cause des nombreux dérangements qui résultent des petites branches intraverticillaires. Ordinairement les deux méthodes doivent se combiner et il est bon d'être prévenu que ce n'est pas toujours la première branche venue d'un échantillon qui permette de se prononcer sur ce caractère.

Des deux sections de ce genre, Lychnothamnus et Euchara, à anthéridies et spores juxtaposées dans la première, superposées (anthéridie sous la spore) dans la seconde, nous n'avons que des espèces de la seconde.

A. Coronatæ. Coronule stipulaire simple, rayons des verticilles non cortiqués, terminés par un dernier petit verticille de bractées (terminés par une petite couronne).

1. **Ch. coronata** Al. Br. in Flora 1835, p. 59 ; Kütz. Tab. phyc. VII. 43. fig. I, tiges et rayons indivis dépourvus de cellules corticales comme dans les Nitella ; bractées courtes ; plante monoïque.

Se trouvera probablement chez nous. Europe méridionale et région allemande du Rhin.

La série des *Isostichæ*, qui se placerait entre A et B, représentée par Ch. crinita, à double couronne stipulaire et à cellules corticales en même nombre que les rayons des verticilles ; ne se trouvera pas chez nous, c'est une plante des eaux salées.

B. DIPLOSTICHÆ Al. Br. Consp. syn. Char. p. 5. Couronne stipulaire double ; cellules corticales des tiges deux fois autant que les rayons dans les verticilles.

1° *Tylacanthæ* Al. Br. in Cohn Kryptog. Flor. v. Schles. I. p. 404, cellules corticales dorsales saillantes, aiguillons sur les côtes, non dans les sillons.

* *Espèce dioïque.*

2. **Ch. ceratophylla** Wallr. Ann. bot. (1815), p. 192, robuste (diam. des tiges 1-2 mm.) et à tubes corticaux dorsaux étroitement et fortement saillants, rayons à 5-6 articles dont ordinairement les trois inférieurs sont cortiqués, bractées relativement larges et subégalement développées tout autour des rayons ; anthéridies très-grosses, larges de 1-1 $^1/_4$ mm.

α. macracantha Müll. Arg., Chara tomentosa Kütz. Tab. phyc. VII. 74. fig. 1. tiges chargées, dans une grande étendue de leur longueur, de grands aiguillons robustes environ une fois et demi à deux fois plus longs que le diamètre de la tige ; verticilles étalés-ouverts, rayons peu ou pas allongés quand à leur partie nue terminale, bractées grandes. — Tout est comme dans la var. macroptila, mais la tige a de très-grands aiguillons épars et étalés et quand ceux-ci sont tombés, on ne pourrait l'en distinguer. Parfois ils sont peu nombreux et constituent par leur rareté ou quasi-disparition, un passage évident à v. macroptila, en société de laquelle

elle a été observée. C'est la même plante que Br. Rbh. et Stitzenb. Char. Europ. exs. n. 35, f. macrostephana, avec cette différence qu'elle est plus robuste et que la couronne stipulaire n'est pas plus grande que dans les autres variétés. Du reste cette couronne est aussi en partie petite dans ce même n° 35 de mon exemplaire. D'ailleurs je vois dans l'exemplaire de M. Rome, cueilli dans la rade de Genève, se rapportant à var. macroptila, une couronne stipulaire longue de 3 mm. comme dans le n° 35, et une autre du même rameau, longue d'un côté de $2^1/_2$ mm., et de l'autre côté à peine longue de 1 mm. comme d'habitude, de sorte que cette couronne a une longueur évidemment très-variable.

Au port de Morges : prof. Dr Forel.

β. *macroptila* Kütz. Tab. phyc. VII. 73. fig. II, Br. Rbh. Stitzb. Char. exs. n. 35, articles supérieurs nus des rayons ordinairement un peu plus longs que les articles cortiqués, mais leur ensemble est plus court, ou du moins pas sensiblement plus long que la partie fertile, bractées très-développées, longues de 3-6 mm.

Dans le lac, au-dessous de Cologny : Rome, et à la Belotte : *m*; dans la rade de Genève : Rome, et dans le port de Morges : Prof. Dr Forel.

γ. *macroteles* Al. Br. Schweiz. Char. p. 19, comme α, mais plus lâche dans toutes ses parties, à rayons souvent du double plus longs, égalant (4) 5-6-7 cm., et à partie terminale non cortiquée et aplatie, souvent bien plus longue que la partie inférieure.

Rive droite du lac près de Genève : Bernet ; au-dessous de Cologny : Rome.

δ. *intermedia* Müll. Arg., comme une faible v. macroteles, mais à très-courtes bractées, peu nombreuses;

les cellules terminales non cortiquées des rayons sont longues et larges et aplaties.

Bords d'Arve sous Veyrier: Bernet; dans le lac, près de Versoix : Rome, et sous Cologny: Rome; aussi au Katzensee, hb. Helv. Turic.

ε. *transiens* Müll. Arg., tiges médiocrement aiguillonnées, rayons longs d'environ $1\frac{1}{2}$-2 cm., ordinairement à trois nœuds bractéifères, cellule terminale allongée, longue de 4-10 mm., mais moins longue que la partie bractéifère. — Elle ressemble à var. intermedia, mais les rayons ont plusieurs nœuds et la cellule terminale est plus courte.

Rade de Morges, à une profondeur de 8 à 10 m.: prof. Dr Forel.

ζ. *microptila* Al. Br. Schweiz. Char. p. 19; Chara ceratophylla Kütz. Tab. VII. 73. fig. I. Comme var. α, mais rayons médiocres et bractées très-courtes.

Elle vient d'être trouvée dans la rade de Morges, à une profondeur de 8 à 10 mètres, par M. le prof. Dr Forel.

η. *heteromalla* Al. Br. in Cohn l. c. p. 405, forme bien plus grêle, les tiges ont à peine 1 mm. en diamètre, à rayons des verticilles un peu inégalement développés, leur partie non cortiquée bien plus longue et aussi plus large que la partie cortiquée, à bractées courtes et étroites, longues de seulement $1\frac{1}{4}$-$1\frac{1}{2}$ mm.

Etang à Genthod : Reuter (mâle et fem.), Fauconnet.

** *Espèces monoïques.*

Obs. Il arrive souvent, dans des échantillons avancés, que les anthéridies sous les spores sont déjà tombées, mais l'examen des derniers et plus jeunes verticilles fera généralement voir les deux organes sur les mêmes rayons. Cette même précaution est également obligatoire pour

juger certains échantillons dans les autres groupes de Chara. D'autres fois, il arrive que les anthéridies sont en bon état, mais que les spores sont encore très-jeunes et difficiles à constater. De pareils états veulent être examinés soigneusement à la loupe montée.

3. **Ch. intermedia** Al. Br. Consp. Char. europ. p. 6, et in Cohn l. c. p. 406 ; elle cadre presque entièrement avec de faibles échantillons inermes ou seulement brièvement aculeolés de Ch. hispida, ses bractées sont aussi indiquées sur le côté dorsal des rayons, mais elles y sont plus courtes, et les aiguillons sont parfois fasciculés ; elle en diffère parce qu'elle est tylacanthe, non aulacanthe. — La plante est bien plus robuste que Ch. contraria, à rayons longs ou robustes et cortiqués presque jusque au sommet.

α. aculeolata Al. Br. l. c. p. 6 ; Chara aculeolata Kütz. Tab. phyc. VII. 67, fig 6 (ex. Al. Br.) entrenœuds chargés d'aiguillons qui sont presque de la longueur du diamètre des tiges.

Pas encore vue chez nous. Fossés des tourbières au Greiffensee : Dr Brügger.

β. papillata Al. Br. l. c. ; Chara papillosa Kütz. Tab. phyc. VII. 70. fig. 1 ; aiguillons des tiges très-courts, subhémisphériques ou en forme de verrues.

Pas encore trouvé chez nous. — A Constance : Dr Stitzenberger.

4. **Ch. polyacantha** Al. Br. Consp. Char. eur. p. 6 ; Ch. spondylophylla Kütz. Tab. phyc. VII. t. 68, fig. II. Le port assez robuste comme dans Ch. hispida et les bractées comme dans Ch. strigosa ; verticilles courts ; aiguillons généralement fasciculés, placés sur les côtes saillantes (non dans les sillons).

Cette espèce rare a été trouvée en Valais entre La Souste et Sierre : Bulnheim.

5. **Ch. strigosa** Al. Br. Schweiz. Char. p. 16; Kütz. Tab. phyc. VII. 62. fig. 2, qui se retrouvera dans nos contrées calcaires (découverte par Ducros), est comme un Ch. intermedia contractée, une très-vigoureuse Ch. aspera, très-chargée d'aiguillons courts et aigus, à verticilles courts (longs de 3-5 mm.) et rapprochés, à rayons cortiqués partout, sauf la pointe finale, et à nombreux nœuds rapprochés, sur lesquels les bractées sont tout autour également bien développées. Son port est très-distinct.

A chercher dans nos ruisseaux et mares du Jura. Allemagne.

6. **Ch. contraria** Al. Br. Schweiz. Char. 15, et in Cohn, l. c. p. 405; Kütz. Tab. phyc. VII. 61; cette espèce est à Ch. fœtida exactement comme Ch. intermedia est à Ch. hispida, tout y est comme dans le Ch. fœtida, hormis la cortication : la plante est tylacanthe, non aulacanthe. Les rayons des verticilles sont le plus souvent longuement nus supérieurement et sans cellules corticales et les bractées ne sont développées que du côté ventral des rayons. L'espèce varie à peu près comme Ch. fœtida et ne peut être distinguée des formes grêles de cette dernière que par le caractère de la tylacanthie, et souvent même on est obligé d'examiner plusieurs tiges avant de trouver un état clairement démonstratif.

a. Tiges chargées supérieurement d'aiguillons plus longs que le diamètre des tiges.

α. hispidula Al. Br. Schweiz. Char. p. 16. Tiges épaisses d'environ $^2/_3$ mm., à verticilles longs de 5-7 mm. et écartés, rayons rigides, à 3-4 nœuds, cortiqués

jusque vers le sommet, aiguillons des entrenœuds supérieurs robustes, obliques et égalant bien le diamètre de la tige.

Pas encore observée chez nous, trouvée dans le canton de Zurich, et près de Constance : Stitzenberger.

β. gymnoteles Müll. Arg., tiges hautes d'un demi-pied, d'un vert clair, peu incrustées, épaisses de 0,5-0,6 mm. ; aiguillons des entrenœuds supérieurs égalant le diamètre des tiges, peu grêles ; verticilles un peu écartés ; rayons longs d'un centimètre, étalés-dressés, à deux nœuds inférieurs fertiles et bractéifères, du reste dépourvus de tubes corticaux et stériles ou même en partie entièrement dépourvus du système cortical, par ci par là terminés en longue queue dépourvue d'écorce et flasque.

Au marais de Sionnet : Rome.

γ. capillaris Müll. Arg., tiges longues de deux à cinq cm., très-minces, à peine larges d'un quart de mm., cylindriques sur le vivant, profondément sillonnées sur le sec et brièvement aculeoligères en haut ; aiguillons un peu plus longs que le diamètre des tiges, grêles (placées sur les côtes saillantes), verticilles courts et écartés, rayons inférieurement à deux nœuds bractéifères, non prolongés supérieurement en une queue confervoïde, bractées égalant les spores $1^1/_2$-2 fois. — Une coupe transversale des tiges montre six grosses cellules corticales dorsales qui sont séparées par autant de très-petites cellules latérales ou ces dernières sont même en partie supprimées. Elle simule à première vue Ch. aspera v. pachyphylla, et elle est bien plus fine que Ch. contraria v. micracantha.

Parmi des gazons de Ch. espera entre la Belotte et Bellerive (2 tiges seulement ont été trouvées) : *m.*

Obs. Ch. dissoluta Al. Br. Ch. Afr. p. 821, n'est très-

probablement qu'une forme des grandes profondeurs de cette même espèce.

b. Tiges inermes ou chargées en haut d'aiguillons moins longs que le diamètre des tiges ou très-courts et hémisphériques.

δ. tenella Müll. Arg., tiges longues de 5-8 cm., très-grêles, épaisses d'un quart de mm., un peu flasques ; verticilles subécartés, à rayons tous dépourvus de cellules corticales, à un ou deux nœuds inférieurs bractéifères, à cellules supérieures allongées, où rarement on y trouve le premier nœud cortiqué ; aiguillons des derniers entrenœuds très-courts et obtus ou à peine visibles ; bractées allongées comme dans Ch. fœtida v. gymnoteles. — Elle a des rapports avec Ch. gymnophylla Al. Br., qui a aussi les rayons entièrement dépourvus de système cortical et qui n'est qu'une forme analogue et plus robuste de Ch. fœtida, mais elle en diffère par sa grande ténuité et surtout parce qu'elle est tylacanthe. Cette variété est remarquable pour l'espèce par les bractées longues et par les rayons non cortiqués.

Marais de Divonne : *m.*

ε. micracantha Müll. Arg., tiges fermes, fortement sillonnées sur le sec, épaisses de $^2/_3$ mm., à verticilles très-écartés et longs de 2-3 mm., rayons raides, cortiqués presque jusque au sommet, sans queue confervoïde, à nœuds rapprochés (comme dans Ch. strigosa) et à bractées très-courtes, nulles du côté dorsal ; aiguillons du haut des tiges très-rapprochés, plus courts que le diamètre de la tige et perpendiculaires sur elle.

Au bord du lac sous Cologny : Rome.

ζ. genuina Müll. Arg. ; Ch. contraria Al. Br. Schweiz. Char. p. 15 (*α*) ; Br. Rbh. Stitzb. Char. exs. n. 120 ; Kütz. Tab. phyc. VII. 61. fig. 6 ; grêle, à tiges inermes, à ver-

ticilles rapprochés supérieurement, très-écartés en bas, longs de 8-11 mm., ouverts; rayons non cortiqués seulement supérieurement, à (2-3) nœuds fertiles et cortiqués et à bractées plus courtes que les spores.

Pas encore vue chez nous, trouvée en Allemagne et dans le nord de la Suisse.

η. *subinermis* Müll. Arg., comme var. micracantha, mais inerme ou à peine distinctement tuberculeuse en haut; moins ferme, à tiges seulement légèrement sillonnées, verticilles un peu plus longs et moins écartés et rayons souvent prolongés en haut en une courte queue confervoïde qui est généralement moins longue que la partie cortiquée qui, elle-même, se compose de deux à quatre nœuds bractéifères, bractées un peu plus longues que les spores.

En Valais.

ϑ. *elongata* Müll. Arg. Tout est comme dans la var. suivante, mais la plante adulte est beaucoup plus grande, haute de 1-1 $^1/_2$ pieds et plus, les verticilles sont plus écartés et près du double plus longs, égalant 10-25 mm.

Dans le lac, sous Cologny: Rome; rade de Genève: Rome; aux Pâquis: Bernet; lit du Rhône, près Genève: Paiche, Rome, et dans l'Arve sous Sierne, très-jeune: Bernet.

ι. *macroteles* Müll. Arg., tiges longues de 6-15 cm., grêles, inermes, peu sillonnées sur le sec, à verticilles peu écartés ou presque continus, longs d'environ 4-15 mm. (à l'état développé), à rayons stériles partout écortiqués et flasques, les fertiles à deux ou rarement trois articles cortiqués et bractéifères qui sont très-courts relativement à la partie terminale nue et longuement confervoïde, souvent contractés en une sorte de nid basilaire des verticilles. Les très-jeunes plantes sont confer-

voïdes et blanches à leur base comme d'autres formes aussi.

Sous Vézenaz: *m*; à Bellerive : Rome, Paiche; à l'embouchure de la Hermance: *m*, au marais de Rouelbeau : *m*, à Versoix : Fauconnet, Rome, et dans un étang au sud de St-Genis: *m*.

ϰ. *Paicheana* Müll. Arg., comme var. macroteles, mais très-courte, à 3-6 cm. de hauteur, à verticilles plus courts et connivents, longs seulement de 3-6 mm. La partie stérile confervoïde des rayons comme dans la variété comparée. Habituellement elle s'approche plus de var. connectens.

Bords du lac à Bellerive, stérile: Paiche; dans un ruisseau près Veyrier; Rome (échantillons très-lisses et inermes).

λ. *connectens* Müll. Arg. Tiges longues d'environ sept à dix cm., très-grêles, très-faiblement sillonnées, inermes, à verticilles courts et modérément écartés, rayons égalant ordinairement la moitié ou le tiers de la longueur des entrenœuds, longs de 3-6 mm., tout à fait écortiqués et stériles, ou à un seul, rarement deux articles cortiqués, brièvement bractéifère au nœud fertile, à sommet court et distinctement connivent, par ci par là, prolongée en une queue confervoïde très-fine qui égale ou dépasse un peu la longueur de la partie cortiquée. Cette forme lie extrêmement les précédentes aux suivantes. Le sommet confervoïde des rayons est bien plus grêle que dans la var. macroteles.

Au bord du lac à Bellerive: Rome.

μ. *moniliformis* Al. Br. Schweiz. Char. p. 16, petite et contractée, à verticilles serrés et courts, rayons à articles très-courts cortiqués et terminés par des articles non cortiqués allongés.

A chercher en société de Ch. aspera. Trouvée dans les lacs de Morat et Neuchâtel.

ν. *abbreviata* Müll. Arg., tiges courtes et très-grêles, à peine un peu sillonnées, si ce n'est vers le haut, à verticilles très-courts et très-écartés ; rayons des verticilles seulement 2-3 fois aussi longs que le diamètre des tiges, à une seule cellule basilaire cortiquée et fertile en haut et surmontée de trois à quatre cellules plus courtes, plus étroites et non cortiquées. — Bien intermédiaire entre la var. précédente et la suivante.

Bord du lac, à Bellerive : Rome.

ξ. *jubata* Müll. Arg. ; Chara jubata Al. Br. Consp. Char. europ. p. 6, et in Cohn l. c. p. 405 ; Kütz. Tab. phyc. VII. 47, fig. I ; tiges très-longues, à verticilles longuement écartés et excessivement courts, c'est-à-dire seulement une fois et demi aussi longs que le diamètre des tiges. Le reste comme dans la var. abbreviata.

Cette var. doit se trouver dans notre lac, à des profondeurs peu accessibles. Elle est absolument liée aux var. précédentes et il ne peut être question ici d'une espèce légitime, quoique son port extrêmement différent de celui de la Chara contraria Al. Br. primitive, fasse aisément comprendre qu'on l'ait prise pour une espèce distincte.

Observation. M. le prof. D[r] Forel m'a adressé des fragments d'entrenœuds de Chara, conservés dans de petits flacons, venant du lac de Joux, qui se rapportent aussi à cette espèce, peut-être à var. jubata. Elle y forme, d'après le même savant, sur les deux monts ou îlots dits : Mont aux herbes et mont de l'Ecuelle, des dépôts fortement incrustés et y déterminent ainsi un rehaussement continuel du niveau de ces îlots sous-lacustres.

2° *Aulacanthæ* Al. Br. in Cohn Kryptog. Flora v. Schles. I. p. 406. Cellules corticales dorsales enfoncées sous forme de sillons, aiguillons placés dans ces sillons, non sur les côtes saillantes formées par les cellules ou tubes corticaux latéraux. Nos deux espèces de ce groupe sont monoïques.

7. **Ch. fœtida** Al. Br. in Flora ratisb. 1835, p. 63, aiguillons des tiges toujours solitaires, obtus et presque jamais acuminés-subpiliformes (tiges fraîches cylindriques, à l'état sec plus ou moins sillonnées par la collabescence des tubes corticaux dorsaux), rayons des verticilles ordinairement 8, à articles inférieurs cortiqués, en haut (ou même dans certaines formes partout) non cortiqués et très-collabescents sur le sec; bractées développées seulement du côté intérieur des rayons, couronne stipulaire très-petite ou petite, spores moyennes.

Espèce prodigieusement polymorphe, dont certaines formes grêles et un peu fermes se confondent facilement sur le vivant avec Ch. fragilis, mais cette dernière a ses rayons bien plus complètement cortiqués et s'il y a doute, une coupe transversale montrera vingt-quatre et non seize cellules corticales, ce qui se traduit pour la simple loupe en tiges beaucoup plus finement striées dans Ch. fragilis qu'elles ne le sont dans Ch. fœtida. De Ch. hispida elle diffère dans la règle aisément par les aiguillons subnuls ou au moins plus courts et toujours solitaires et très-obliques, par les spores bien plus petites et par un port généralement beaucoup moins rigide; la couronne stipulaire est beaucoup moins développée.

Les formes grêles demandent aussi à être soigneusement distinguées de Ch. contraria.

Pour obtenir un arrangement naturel des variétés, il faudra, outre les aiguillons et les bractées, tenir compte

également des degrés de l'aulacanthie ; une petite série a des tiges plus fortement sillonnées, et presque toutes celles-là sont plus robustes et forment un approchement évident vers les var. rudis, pulverulenta et surtout rigida de Ch. hispida.

a. Variétés à tiges grêles, peu sillonnées ou presque lisses, chargées supérieurement d'aiguillons cylindriques, ordinairement aussi longs ou plus longs que le diamètre de la tige ; bractées courtes, environ de la longueur des spores ou de moitié plus longues.

α. clausa Al. Br. Char. Afrika's, p. 840 (II. 2. c.), tiges longues de 5-15 cm., larges d'environ $^2/_3$ mm., à verticilles rapprochés et longs seulement de 5-6 mm., ceux-ci fermés en haut, c'est-à-dire à rayons plus ou moins dressés-connivents, rigides, cortiqués et bractéifères dans presque toute leur longueur, non prolongés en longue pointe collabescente.

Dans un petit bras de la London près de La Plaine, où elle est en masse : *m*, marais de Divonne : *m*.

β. subexpansa Al. Br. Char. Afr., p. 840, tiges hautes d'environ 10-18 cm., épaisses de $^1/_2$-$^2/_3$ mm., à verticilles moins rapprochés que dans la var. *α*, et ouverts, à rayons étalés, longs de 4-8 mm., cortiqués et bractéifères jusque près de leur sommet, non prolongés en queue confervoïde collabescente. — Elle ressemble beaucoup à la forme normale de Ch. contraria.

Parmi les gazons de Ch. fragilis des étangs de Massillon, du coteau de Pinchat ; *m*, et dans un petit bras d'Arve sous Gaillard : *m*.

γ. decipiens Chara decipiens Desv. Notice, p. 137 (fid. specim. Desv. in herb. Deless. !), tiges flasques, fortement collabescentes sur le sec (peu incrustées), vertes, larges de 1 mm., chargées de nombreux aiguillons assez

étalés et longs de $^1/_2$-1 $^1/_3$ mm., grêles (presque comme dans Ch. hispida); verticilles presque égaux aux entre-nœuds, à rayons longs de 10-15 mm., étalés, puis étalés-recourbés, à 2-5 articles cortiqués et brièvement bractéifères et à 1-2 cellules plus longues non cortiquées; couronne stipulaire ordinairement rudimentaire. — Plante plus grande que la précédente, très-flasque, et aiguillons remarquables pour l'espèce.

France, non encore trouvée chez nous.

b. Variétés comme à *a*, mais bractées deux ou plusieurs fois plus longues que les spores.

δ. subdivergens Müll. Arg., tout est comme dans la var. divergens, mais les tiges sont aiguillonnées en haut. La plante ressemble aussi à var. collabens, mais ses tiges ne sont pas profondément sillonnées ni tordues.

Dans un ruisseau d'eau claire et courante près de Veyrier : Rome.

ε. tenuispina Müll. Arg., plante grêle et petite, à tiges presque pas sillonnées sur le sec, chargées supérieurement de quelques aiguillons appliqués grêles et deux à trois fois plus longs que le diamètre de la tige, verticilles peu écartés, ouverts, à rayons étalés ou un peu étalés-recourbés (presque comme à « Chara refracta » Kütz. Tab. VII. 58., fig. II), à deux et trois articles cortiqués et longuement bractéifères, supérieurement longuement non cortiqués et flasques. — On la prendrait facilement pour une forme fine de la var. longibracteata, mais ses tiges ne sont pas inermes en haut.

Marais de Divonne, mêlée à Ch. contraria v. tenella (je n'ai pu en trouver, malgré mes recherches, que deux tiges) : *m.*

ζ. gracilis Müll. Arg., tiges hautes d'environ 20 cm., épaisses seulement de $^2/_3$ à $^3/_4$ mm., chargées supérieu-

rement d'aiguillons un peu courts, du reste inermes et peu sillonnées, à verticilles un peu écartés et courts et dressés-connivents en haut; rayons longs de 6 à 8 mm., à trois nœuds bractéifères et cortiqués, le reste supérieur non cortiqué et tantôt plus longs en haut de la tige ou aussi long ou moins long que la partie cortiquée, un peu arqués en dedans; bractées médiocres et en partie assez allongées. — Elle s'approche de la var. clausa, mais elle est un peu plus robuste et ses bractées sont distinctement plus longues et les rayons ont une pointe confervoïde bien plus longue.

Dans les ruisseaux sous Thoiry : *m*.

c. Variétés à tiges comme dans les deux séries précédentes, à aiguillons courts ou presque nuls, souvent hémisphériques ou un peu plus allongés, toujours plus courts que le diamètre de la tige; bractées allongées, deux ou plusieurs fois plus longues que les spores bien développées.

η. *minutula* Müll. Arg., plante grêle et petite, haute de 2 à 6 cm. (à l'état fructifère), à verticilles nombreux, rapprochés, fermés, à rayons longs de 5-8 mm. et convergents en haut, à deux et trois articles cortiqués et bractéifères, le reste supérieur non cortiqué et sans bractées, ordinairement plus court que la partie cortiquée, mais par-ci par-là allongé en une pointe collabescente plus longue. — Pour ainsi dire, une forme très-fine à rayons courts de la var. montana.

Au bord du lac, sous Vésenaz, dans une rigole, à l'endroit où l'on trouve l'Allium Schœnoprasum : *m*.

ϑ. *debilis* Müll. Arg., très-grêle et très-flasque, du reste entièrement comme la var. suivante, avec cette différence que les verticilles sont moins connivents et que les rayons ne sont que brièvement ou

presque pas prolongés en queue collabescente. C'est la plus fine forme de l'espèce, à tiges pour ainsi dire capillaires.

Marais de la Trêlasse à la Dôle : Calloni.

ι. *subclausa* Müll. Arg., grêle et à tiges peu ou presque pas sillonnées sur le sec, à verticilles un peu écartés et plus ou moins connivents, ventrus à la base, longs de 10-13 mm., rayons grêles et fermes, à deux et trois articles inférieurs cortiqués et longuement bractéifères, le reste supérieur nu et non cortiqué, souvent plus ou moins longuement effilé ou prolongé en pointe flagelliforme et souvent peu ou non collabescente. C'est une sorte de diminutif de la var. longibracteata, bien plus grêle et à verticilles bien plus courts.

Dans la rivière la London, sous Russin : *m.*, et dans un petit étang près de la route de St-Genis à Sergy : *m.*

κ. *montana* Al. Br., in Al. Br., Rbh. et Stizb. Char. exs. n. 110, tout est comme dans la var. longibracteata, mais ici les verticilles sont très-rapprochés dans le haut des plantes en une sorte de tête allongée et toute la plante est plus flasque et généralement plus pâle, à rayons du reste bien moins longuement effilés en queue confervoïde. Elle est souvent stérile et alors ses rayons sont pour la plus grande partie entièrement dépourvus de cellules corticales comme dans la « Ch. gymnophylla » Al. Br. Toute sa surface est finement granuleuse de dépôt d'incrustation.

Dans l'Aire : Fauconnet, petits fossés du marais de Bossey : *m.* ; sous Veyrier : Fauconnet, dans un chemin toujours arrosé au pied du Petit-Salève : *m.* ; et dans les rigoles près de la Tuilerie en deçà de Hermance : *m.* ; marais de Sergy, près de St-Genis : *m.*

λ. *submontana* Müll. Arg., tout est comme dans la

var. montana, mais la plante est lâche, les verticilles ne sont point rapprochés en haut des tiges et branches ; rayons moins allongés en queue confervoïde que dans la var. longibracteata ; toute la plante très-flasque.

Petits fossés à l'ouest des moulins Fabri (route vers Thoiry) : *m.*, et mares près d'Annemasse : Calloni.

μ. longibracteata Rabenh. Deutschl. Krypt. Flora, 2 p. 197 ; Chara longibracteata Kütz. Tab. phyc. VII. 60, fig. b., tiges hautes d'un demi-pied et plus, un peu molles, à verticilles d'abord peu écartés, longs de $1\frac{1}{2}$ à 3 cm., rayons étalés-dressés, à un ou deux articles cortiqués, à très-longues bractées, la partie cortiquée ordinairement très-courte relativement à la partie non cortiquée ou rarement presque aussi longue qu'elle et alors le second entrenœud des rayons est lui-même très-allongé, partie terminale très-longue et flasque et confervoïde, effilée-atténuée.— Dans la plante stérile, les rayons sont souvent entièrement dépourvus du système cortical ; les bractées sont souvent remarquablement longues comme dans la var. elongata. C'est une forme gymnoteles. Les jeunes plantes se rapprochent de la var. subclausa, mais l'extrémité nue des rayons est collabescente.

Dans la London, près de La Plaine : *m*, mares du Plateau de Pinchat : Bernet ; dans une petite mare vers le sommet de la Grande-Gorge du Salève : Rome ; bords de l'Arve sous Gaillard : *m.*, dans un étang de la campagne Favre, à Plongeon : Rome, à la source de la Tuilerie, en deçà d'Hermance : *m.*, en haut du bois du Vengeron : Bernet, bords du lac à Genthod : Fauconnet, et au bord du lac entre la Métairie et Nyon : *m*, et très-commune dans les ruisseaux au pied du Jura, à Thoiry : *m.*, Sergy : *m*, St-Genis : *m.*, marais de Divonne : *m.*

ν. *elongata* Al. Br. Char. Afr. p. 839 (l. l. c.) Tout est comme dans la var. précédente, mais les plantes sont beaucoup plus grandes, bien plus fortes, les tiges ont environ 1-1 $^1/_4$ mm. en diamètre et 1 $^1/_2$-2 pieds et plus de haut et les verticilles sont bien plus écartés, égalant 2-3 cm., rayons à longues bractées et terminés en une longue sommité non cortiquée et rubanée.

Abondamment dans l'étang du moulin de Veyrier : *m.*

ξ. *semi-corticata* Müll. Arg., robuste comme la var. précédente, mais moins longue, à verticilles un peu moins écartés, plus courts, longs de 12-15 mm.; rayons étalés-dressés, à forte moitié supérieure non cortiquée et rubanée plus ferme que d'habitude pour l'espèce et plus large et bien arrondie-obtuse, moitié inférieure cortiquée et bractéifère. — Cette var. est très-voisine de Ch. seminuda Kütz. Tab. VII. 59., fig. II, mais elle n'a pas les rayons aussi dressés, aussi raides et moins atténués à leur sommet. — Elle a aussi beaucoup de rapports avec var. divergens, mais ses rayons sont bien plus longuement nus et sans système cortical supérieurement. Elle ressemble de même à v. collabens quant à la force des tiges et des rayons, mais elle n'est pas aiguillonnée.

Abondamment dans l'étang du moulin de Veyrier: *m*, dans un fossé sous Bossey : *m*, et au bord du lac à Genève près de l'Hôtel des Bergues : Bernet ; à la Tuilerie en deçà de Hermance, à la source : *m.*

ο. *divergens* Al. Br. in Cohn, l. c. p. 406, semblable à la var. précédente, mais à rayons plus distinctement étalés, à partie cortiquée proportionnellement bien plus allongée, à nœuds bractéifères plus écartés et au contraire à partie terminale non cortiquée abrégée. —

Elle varie notablement quant à la grosseur des tiges; la forme grêle s'approche de la var. suivante.

Dans une mare près de Lancy: Reut. (c'est Ch. longibracteata Reut. Cat.), au Petit-Lancy: Bernet; carpière de St-Georges: Paiche; fossés au Plan-les-Ouates: Fauconnet; marais de Troinex: Fauconnet; dans un bras d'Arve sous Veyrier: Bernet; dans l'étang du moulin de Veyrier: Rome; à Filinge, au pied du Môle: Reut., Fauconnet, à l'embouchure de la Hermance: *m*; au bord du lac, à Versoix: Bernet, et à Coppet: Bernet; et f. *munda* (non ou presque pas incrustée): carpière de St-Georges: Paiche.

π. *laxior* Al. Br. Char. Afr. p. 839, tiges allongées, grêles, flasques, à verticilles écartés, à rayons très-étalés et plus ou moins recourbés en arcs, longs de 1½-3 cm., à nœuds longuement bractéifères, très-écartés, à partie terminale non cortiquée, longue d'environ 5-6 mm., plus longue que dans la var. précédente, mais bien moins longue que dans la var. longibracteata. — Elle est beaucoup plus lâche et moins robuste que la précédente, à rayons un peu plus longs et plus recourbés. Bractées moins longues que dans la var. longibracteata.

Au bord du lac, à Genève, près du monument du Duc de Brunswick: Bernet; dans un bras de la London, près de La Plaine: *m*; au Petit-Lancy: Bernet, et dans une mare derrière le Bois de la Bâtie: Rome.

Cette var. a un état très-élégant: *munda*, sans incrustation, qui n'a pas été observé chez nous. Toutes nos var. de cette espèce ont été observées dans un état plus ou moins fortement incrusté.

ς. *filiformis* Müll. Arg., tiges hautes de 1 pied et plus, filiformes-grêles, égalant à peine un demi-mm.

en diamètre, faibles, quoique dressées dans l'eau, inermes, à entrenœuds 2-3 fois plus longs que les verticilles ; ceux-ci longs de 5-20 mm., à rayons étalés et très-flasques, à 2(-3) articles inférieurs cortiqués, et longuement bractéifères, le reste prolongé en une très-longue queue tricellulaire confervoïde dont la dernière cellule est très-courte et mucronuliforme. — Forme remarquable par la ténuité de ses tiges et de ses rayons. Elle s'approche de v. laxior, f. munda, mais ses caractères sont plus concordants avec ceux de var. longibracteata, sauf les verticilles très-étalés ouverts. La tige est finement striée à cause de sa ténuité et ressemble sur le vivant à celles de Ch. fragilis, mais la structure anatomique (diplostichie), est celle de Ch. fœtida.

Dans un petit creux, à côté du ruisseau qui descend du marais (celui du cimetière) de Sergy, au-dessus de Saint-Genis : *m.*

d. Variétés comme dans la série *c*, mais à bractées courtes.

σ. *expansa* Al. Br. Char. Afr. p. 840, comme var. laxior, mais encore plus grêle et à bractées courtes. Tiges un peu flasques, à verticilles assez écartés et très-étalés ouverts, à rayons brièvement prolongés en queue non cortiquée.

Dans les bras d'Arve sous Vernaz : *m*, et anciennement (1853), au bord du lac, sous Cologny : *m* ; dans un fossé profond du marais sous Meyrin : *m* ; f. *munda* (sans incrustation), étang de St-Georges : Paiche.

τ. *vulgaris* Müll. Arg. ; Chara vulgaris Kütz. Tab. VII, 58, fig. 1, tout est comme dans la var. précédente mais les rayons des verticilles sont étalés-dressés (non étalés ou presque étalés-recourbés).

Dans un bras de la London près de la Plaine : *m.*

υ. *brachyphylla* Al. Br. in Cohn, l. c. p. 406, comme v. brachyphylloïdes, mais rayons ouverts-étalés et cortiqués presque jusqu'au sommet; bractées très-courtes. Pas encore constaté chez nous. Allemagne.

φ. *brachyphylloïdes* Müll. Arg., tiges petites et grêles, à verticilles peu écartés et courts; rayons plus ou moins dressés, longs de 8-10 mm., ou en partie plus courts, inférieurement à 2-3 articles cortiqués et brièvement bractéifères, supérieurement prolongés en une petite queue rubanée plus longue que la partie cortiquée.

Dans un petit ruisseau au pied du Salève : Reuter, au-dessus de Crevin : Fauconnet.

χ. *connivens* Müll. Arg., semblable à var. brachyphylloïdes, mais à verticilles plus écartés, un peu plus courts et fermés-connivents en haut, à rayons cortiqués presque jusqu'à leur sommet. Pas encore observée chez nous. A Leipzig.

ψ. *Reuteri* Müll. Arg. ; Chara coarctata Reut. Cat., p. 256 (non Wallm. Essai, p. 61) ; Ch. fœtida v. contracta Al. Br. Ch. Afr., p. 840 (non ejusd. Ch. fœtida II. 2. a contracta l. c.), tiges courtes et assez épaisses, peu sillonnées, à verticilles un peu rapprochés et courts, à rayons dressés ou un peu connivents en haut, longs d'environ 4-8 mm., rarement un peu plus longs, gros, ordinairement comme obtusément atténués-aigus, inférieurement avec un à trois articles cortiqués, le reste supérieur non cortiqué et peu allongé, longuement comprimé-confervoïde.

Dans un ruisseau près Gaillard : Reuter, et dans un ruisseau d'eau courante près Veyrier : Rome.

φ. *crassicaulis* Müll. Arg. ; Chara crassicaulis Kütz. Tab. phyc. VII. 60., fig. II, tiges très-robustes, mais nullement à sillons profonds, à verticilles très-écartés et

courts, et plus ou moins connivents-fermés, à rayons très-robustes, brièvement articulés, à environ quatre cellules cortiquées et très-brièvement bractéigères.

Alpes et Allemagne du Sud et en Valais. Pas encore observée chez nous.

e. Variétés à tiges profondément sillonnées sur le sec (partout ou au moins supérieurement, et dans ce dernier cas on trouve aussi par-ci par-là des tiges qui le sont dans toute leur longueur), à côtes saillantes, généralement fortes et arrondies-obtuses; le haut des tiges chargé d'aiguillons ordinairement aussi longs ou plus longs que le diamètre de la tige ; bractées courtes. — Plantes robustes (à l'exception de la première var., qui ressemble à var. subexpansa), qui s'approchent de Ch. hispida v. rigida,et qui correspondent à Ch. subhispida A. Br. in Cohn Kryptog. Flora v. Schles. I., p. 407 et en partie aussi à Ch. crassicaulis Al. Br. Char. Afrikas, p. 849 (exclus. syn. Kütz., où les cellules corticales ne sont guère plus saillantes les unes que les autres); leurs tiges sont souvent fortement tordues inférieurement.

αα. refracta Al. Br. Consp. Char. p. 7 (exclus. Kütz. Tab. phyc. VII. 58, fig. II, quæ est tylacantha), tiges grêles comme dans le Ch. contracta, un peu flasque, très-inégalement sillonnée, à verticilles peu écartés et très-courts, à rayons étalés-recourbés et longs de 8-11 mm., cortiqués et bractéifères jusque près de leur sommet.

Dans la grande mare d'un bras d'Arve, entre Gaillard et Etrembières : *m.*

ββ. Romeana Müll. Arg., tiges hautes d'environ 1 dm. et épaisses de $^{3}/_{4}$-1 $^{1}/_{4}$ mm., brièvement aiguillonnées en haut, assez profondément sillonnées (du moins en partie) et rudes-pulvérulentes ; aiguillons un peu plus

courts que le diamètre des tiges ; verticilles peu écartés, longs de 6-10 mm., ouverts, rayons semi-étalés, cortiqués presque jusqu'au sommet, à trois ou quatre nœuds très-brièvement bractéifères.—Tiges plus fortes que dans la v. refracta, beaucoup moins hautes et moins armées que dans la var. squarrosa, et verticilles moins étalés-ouverts. Par la surface de ses tiges, elle ressemble à Ch. hispida v. rudis.

Dans une mare au bord de l'Arve, près Etrembières : Rome.

γγ. *contracta* Al. Br. Char. Afr. p. 840 (II. 2. a., non I. 2. a.), plante bien plus grande, plus robuste, mais moins cependant que les var. suivantes ; tiges hautes de 20-30 cm., épaisses de 1 mm. ou à peu près, à verticilles nombreux et dressés-fermés, à rayons longs de 8-12 mm. et cortiqués presque jusqu'au sommet ; bractées courtes. Les tiges sont inégalement sillonnées, par-ci par-là très-fortement et souvent tordues.

En abondance dans les bras d'Arve sous Vernaz, près de Gaillard : *m.*

δδ. *rigidula* Müll. Arg., comme la précédente, mais plus rigide dans toutes ses parties, tiges plus chargées, dans presque toute leur longueur, d'aiguillons un peu plus courts et plus forts et verticilles (également fermés-connivents) un peu plus courts, et plus rapprochés ; rayons à deux ou trois articles cortiqués, surmontés d'une pointe non cortiquée et courte.

Dans un fossé du marais de Bossey, en gazons très-serrés et fermes, et dans un petit fossé mousseux du marais de Sergy, sur St-Genis (près du cimetière) : *m.*

εε. *squarrosa* Müll. Arg., comme var. rigidula, mais beaucoup plus grande, élancée, à verticilles moins serrés et très-étalés-ouverts, à tiges fortement tordues.

Toute la plante est rigide, rayons cortiqués jusque près de leur sommet et longs d'environ 12-16 mm. Les aiguillons (toujours solitaires) sont gros, obtus, et persistent généralement sous forme de tubercules sur la partie inférieure des tiges. — Son port, sur le vivant, rappelle celui de Chara hispida var. rigida, mais ses rayons sont bien plus courts et les aiguillons solitaires.

Abondamment dans la grande mare entre la digue de l'Arve et le chemin rehaussé qui conduit des Etrembières à Gaillard : *m.*

f. Variétés comme dans la série précédente, mais à bractées allongées, deux à quatre fois plus longues que les spores.

ζζ. *collabens* Müll. Arg., Chara collabens Ag., Ch. fœtida II. 1. c. elongata Al. Br. Char. Afr. p. 840 (non ejusd. Ch. fœtida I. 1. c. elongata l. p. 839), tiges longues d'environ un pied ou plus, épaisses d'environ 1 mm., fermes ; verticilles nombreux, égalant la moitié ou le tiers des entrenœuds moyens et inférieurs, ouverts, à rayons obliquement semi-étalés et longs de 10 à 13 mm., à deux ou trois articles inférieurs cortiqués et bractéifères, en haut assez longuement sans cortication et plus ou moins collabescents. Bractées très-inégales sur la même plante, courtes, moyennes, et un peu longues, les plus longues deux et demie à trois fois aussi longues que les spores. — Semblable à var. contracta, mais à verticilles plus ouverts et à bractées plus longues.

Fossés du marais de Bossey : *m.*, et dans l'étang du moulin de Veyrier : *m.*, dans un ruisseau d'eau claire près de Veyrier : Rome.

ηη. *stricta* Al. Br. Char. Afr. p. 840 (excl. Ch. funiculari Thuill.) ; Chara stricta Kütz. Tab. phyc. VII. 59.

fig. 1, tiges fortement aiguillonnées, verticilles peu écartés, rayons dressés, cortiqués presque jusqu'au sommet, à bractées trois ou quatre fois plus longues que les spores. — Ch. funicularis Thuill. (ex. specim. orig. in hb. Deless.), n'est nullement synonyme de la plante de Kütz. Le caractère de la cortication est bien rendu dans la planche citée.

Thuringe. Pas encore trouvée chez nous.

ϑϑ. *asperrima* Müll. Arg., gazons serrés et fermes, hauts de 10-15 cm., tiges robustes pour leur longueur, épaisses d'environ $^4/_5$-$^6/_5$ mm., chargées d'assez nombreux aiguillons un peu courts, à verticilles rapprochés; rayons dressés ou subconnivents en haut, longs de 7-10 mm., à deux ou trois nœuds bractéifères, le reste supérieur rigidement confervoïde et aussi long ou un peu plus long que la partie cortiquée ; bractées un peu allongées. — Tiges à fortes côtes saillantes et obtuses, souvent tordues. Elle ressemble à var. rigidula, mais les rayons sont plus longuement confervoïdes en haut et les bractées plus longues. Toute la plante est très-fortement incrustée et ressemble, sur le frais, quelque peu à une rigide v. montana, à verticilles plus courts.

Dans un petit fossé du marais de Sergy, sur St-Genis, à côté du cimetière : *m.*

8. **Ch. hispida** (L. pr. p.) Al. Br. Schweiz. Char. p. 171, Consp. Char., p. 5, aiguillons des tiges toujours en partie fasciculés, acuminés et grêles, rayons des verticilles ordinairement dix, partout cortiqués, sauf une ou deux cellules terminales, peu ou pas collabescentes sur le sec ; couronne stipulaire allongée ; spores grandes.

Obs. — A l'ordinaire, on distingue très-facilement cette espèce de Ch. fœtida, mais certaines formes de la

var. rudis, et surtout la var. rigida, s'approchent des plus robustes formes aiguillonnées de Ch. fœtida, et ce n'est guère qu'aux tiges plus fortes, aux rayons rigides plus articulés, et surtout aux aiguillons en partie fasciculés, à la couronne stipulaire bien plus développée et aux spores plus grandes, qu'on peut les séparer.

a. Cellules corticales peu inégales, tiges peu profondément sillonnées.

α. *dasyacantha* Kütz. Spec. Alg. p. 525, Tab. phyc. VII. 66. fig. b., aiguillons des tiges très-longs (2-3 mm.), et flasques, verticilles longs et peu écartés, ouverts ; bractées toutes très-longues, même les dorsales, égalant plusieurs fois les spores.

Cette forme, de l'Allemagne, n'a pas encore été observée chez nous.

β. *macracantha* Kütz. Spec. Alg., p. 525 ; Ch. hispida v. longibracteata Kütz. Tab. phyc. VII. 65. fig. a ; comme α dasyacantha, mais à aiguillons plus fermes, plus droits et un peu plus courts, à verticilles plus écartés et moins longs ; bractées dorsales de moitié plus courtes.

De l'Allemagne. Comme la précédente, encore à trouver de nos côtés.

γ. *normalis* Müll. Arg., aiguillons du haut des tiges aussi longs ou un peu plus longs que le diamètre de la tige, verticilles moyens, un peu écartés ; bractées beaucoup plus courtes qu'à α et β, les plus longues égalent environ deux fois les spores, les dorsales trois ou quatre fois plus courtes ou en partie presque nulles.

Dans une mare au-dessus de Crevin : Rome, Bernet, bords d'Arve sous Veyrier : Reuter, Bernet ; à Corsier : Reuter ; marais de Sionnex et mares du voisinage : Rome, Romieux, Paiche ; marais de Rouelbeau : *m*.

δ. *micracantha* Al.Br. Schweiz. Char. p. 18 ; Ch. hispida v. brevibracteata Kütz. Tab. VII. 65. fig. 6. aiguillons des tiges plus courts que le diamètre des tiges ou même réduits partiellement à de petites proéminences, souvent arrangées par zones obliques ; verticilles moyens, un peu écartés et ouverts ; bractées plus courtes que dans les var. précédentes, les plus longues n'égalent à peine les spores que deux fois et demie.

Dans la Seime sous Choulex : Rome, Paiche ; au marais de Sionnex, sous Choulex (moins incrustée et presque inerme) : *m.*

ε. *crassicaulis* Al. Br. in Br. Rbh. Stitzb. Char. exs. n. 3 ; Chara equisetina Kütz. in Flora 1834. p. 706, Spec. Alg. p 525, et Tab. phyc. VII. 67. fig. I., comme var. micracantha , mais plus forte , à tiges mesurant $2^1/_2$-4 mm. en diamètre, souvent inermes et souvent fortement tordues à l'instar d'une corde, les bractées plus courtes comme dans la var. gymnoteles. — Ce n'est, en quelque sorte, qu'une très-grosse et vieille variété micracantha.

Au marais de Sionnex, du côté de Choulex : Rome, Bernet ; elle a aussi été trouvée dans les marais de Roche : Thomas (in hb. Boiss.).

ζ. *brachyclados* Kütz. Spec. Alg., p. 525 et Tab. phyc. VII. 67, fig. I., comme la précédente, mais inerme, à verticilles courts (7-10 mm.), rapprochés, égalant environ la moitié des entrenœuds, rayons dressés ou connivents; bractées 1 $^1/_2$-2 fois aussi longues que les spores.

Encore à trouver chez nous, observée en Allemagne.

η. *gymnoteles* A. Br. in Kütz. Spec. Alg. p. 525 et Kütz. Tab. phyc. VII. 66. fig. a, subinerme en haut, du reste inerme, à verticilles moyens écartés, à rayons dressés, longuement nus en haut, c'est-à-dire terminés

par une série de 3-5 cellules non cortiquées, bractées très-courtes.

Dans une mare au-dessus de Crevin : Reuter.

b. Cellules corticales très-inégales, les latérales si fortes qu'elles couvrent presque les dorsales ; tiges pour cela très-profondément sillonnées.

ϑ. rudis Müll. Arg. ; Chara rudis Al. Br. Consp. Char. europ. p. 6, et in Cohn l. c. p. 408 ; comme une faible v. micracantha, peu rigide, dans laquelle les cellules corticales dorsales manquent en apparence, les latérales étant très-fortement développées et largement saillantes, d'où résulte que les tiges, au moins vers le bas, sont profondément sillonnées. Les petits aiguillons grêles sont fasciculés comme dans les autres formes de l'espèce, les rayons un peu collabescents en séchant ; les bractées très-courtes, les dorsales tuberculiformes. — Cette plante ne peut absolument pas passer comme espèce légitime. — Parfois il y a des tiges qui sont v. micracantha en haut et var. rudis en bas. — Il y en a une forme particulière dans Br. Rbh. Stitzenb. Char. exs. n. 86, mais ce qui a été publié sous ce nom dans le nº 4 de la même collection (du moins dans mon exemplaire), n'est que la var. normalis.

Mares au bord du lac de l'ancienne route sous Cologny : *m.* (1853) ; à l'embouchure de la Versoix : Reuter ; étang de Versoix : Fauconnet, Rome ; à Genthod : Fauconnet, et dans une mare à Châtelaine : Fauconnet ; à Filinge, au pied du Môle : Reuter.

ι. pulverulenta Müll. Arg., comme v. rudis, mais plus verdâtre sur le sec et pulvérulente, à tiges inermes, en haut brièvement aiguillonnées, non raides. — Elle s'approche de la var. rigida, mais la tige n'est nullement

droite et raide, armée seulement au sommet, et les verticilles sont ouverts et toute la plante pulvérulente.

Bras d'Arve sous Sierne : Bernet.

z. rigida Müll. Arg., tiges hautes d'environ $1^1/_2$-2 pieds, épaisses de $1^1/_4$-2 mm. ou un peu plus, droites, très-raides (et fortement incrustées), pulvérulentes, partout chargées d'aiguillons courts et très-rigides, à verticilles nombreux et très-rigides, longs de 2 cm., à rayons dressés ou peu étalés, nullement collabescents (ainsi que les tiges) par l'exsiccation ; bractées très-courtes, les dorsales tuberculiformes ; cortication comme dans la v. rudis. — Elle diffère de la var. précédente par sa grande rigidité, ses verticilles plus dressés, le port beaucoup plus raide et par les aiguillons (fasciculés) beaucoup plus gros, qui, pour le contour, ressemblent plutôt à ceux de Ch. fœtida.

Abondant dans l'étang du moulin de Veyrier : *m.*

C. *Triplostichæ* Al. Br. Consp. syn. Char. p. 6, couronne stipulaire double, cellules corticales des tiges trois fois autant que les rayons dans les verticilles.

* *Espèce dioïque.*

9. **Ch. aspera** Willd. Magaz. d naturf. Freunde 3, p. 298 (1809), Al. Br. Schweiz. Char. p. 20, rayons des verticilles environ 7, presque entièrement cortiqués, sauf une courte pointe de 1-2 cellules ; bractées verticillées ; spores à spirales très-serrées ; bulbille des racines unicellulaires. — Plante grêle et petite, très-facile à reconnaître en ce qu'elle est dioïque.

α. dasyacantha Al. Br. Schweiz. Char. p. 21, haute d'environ $^1/_3$-$^1/_2$ pied, à verticilles nombreux, longs d'environ 7-12 mm., à rayons presque dressés ou peu

étalés, à bractées allongées ; aiguillons de la tige 3-4 fois plus longs que le diamètre de la tige et flasques.

Mares de Pinchat : Bernet ; bords du lac à Versoix : Reuter, Fauconnet, Bernet ; entre Versoix et Coppet : Bernet ; partout mêlée à la var. genuina.

β. genuina Müll. Arg., Chara aspera Kütz. Tab. phyc. VII, 51, fig. II, comme la var. précédente, mais à aiguillons sur la tige seulement 1-2 fois aussi longs que le diamètre de la tige et plus fermes, droits, du reste de diverses directions, mais aussi généralement moins nombreux.

Dans le creux de la Tuilerie de Pinchat : Rome, et en masse dans les étangs et mares du plateau de Pinchat : Bernet ; entre Pinchat et Bossey : *m* ; au bord du lac entre la Belotte et Bellerive : *m*, et à Bellerive : *m*, et dans les petites mares au bord du lac entre Bellevue et Versoix : Rome.

γ. subinermis Kütz. Spec. Alg. p. 521, comme les deux var. précédentes, mais les aiguillons, même dans le haut des tiges, sont beaucoup plus courts que le diamètre de la tige ou à peu près nuls, ordinairement réduits à une simple aspérité des tiges.

Aux environs de Genève : Reuter ; étang des Cropettes : Rome ; près de Versoix : Rome ; marais de Divonne : Calloni ; à l'embouchure de la Hermance : *m* ; et dans les mares près de Reignier : Puget.

δ. longispina Kütz. Tab. phyc. VII, 52, fig. II, comme la var. genuina, mais à verticilles deux ou souvent trois fois plus courts et plus fermés et plus écartés, bractées plus courtes.

Etang entre Vessy et Massillon, parmi Chara fragilis : *m* ; et au bord du lac entre la Belotte et Bellerive, parmi les touffes de Ch. aspera v. genuina : *m*.

ε. *curta* Al. Br. in Rbh. Char. exs. n° 116, très-robuste, mais courte, à verticilles très-courts et écartés, à entrenœuds supérieurs brièvement mais fortement aiguillonnés. — Toute la plante est fortement incrustée.

N'a pas encore été observée chez nous. Elle croît au lac de Neuchâtel.

Nos localités ne laissent guère espérer de trouver d'autres espèces du même groupe, comme Ch. galioïdes, Ch. fragifera.

** *Espèces monoïques.*

10. **Ch. tenuispina** Al. Br. Consp. syn. Char. eur. p. 7. et in Cohn l. c. p, 409, plante longuement hispide et d'un vert pâle, rayons à bractées verticillées, spores pâles. — La plante est chargée de longs aiguillons grêles et nombreux, comme Ch. aspera v. dasyacantha, mais elle est monoïque comme Ch. aspera, qui n'a pas de ces aiguillons. Rayons plus longuement confervoïdes en haut que dans la Ch. fragilis.

Se trouvera dans nos marais et mares du Jura, elle a été observée dans le Jura neuchâtelois.

11. **Ch. fragilis** Desv. in Loisel.-Deslongch. Notice, p. 137 ex Mérat, Flore des env. de Paris, 1 p. 286 ; Al. Br. in Flora 1835 et Schweiz. Char. p. 21 ; plante glabre et d'un vert sombre, rayons à bractées unilatérales, spores noirâtres. — Plantes grêles, mais fermes, à rayons cortiqués dans toute leur longueur, sauf une ou deux courtes cellules terminales, peu ou point collabescentes supérieurement.

a. Couronne stipulaire bien développée, à bractées sensiblement plus longues que le diamètre de la tige. Bractées deux fois ou une fois et demie aussi longues que les spores.

α. *trichodes* Kütz. Spec. Alg. p. 521 ; Chara trichodes

Kütz. Tab. phyc. VII. 56 fig. I, verticilles peu écartés et ouverts, lobules de la couronne dressés et réfractés, le reste comme dans la var. suivante.

Pas encore constatée chez nous ; trouvée dans le nord de l'Allemagne.

β. *virgata* Kütz. Spec. Alg. p. 521 ; Chara virgata Kütz. Tab. phyc. VII. 56. fig. II ; Ch. fragilis v. longibracteata Al. Br. Schweiz. Char. p. 21. pr. p., tiges longues d'environ un pied, fermes, à verticilles très-écartés et plus ou moins connivents-fermés ; rayons longs d'environ 8-16 mm., lobules de la couronne dressés.

Pas encore trouvée chez nous ; semble rare, comme la précédente, et originaire du même pays.

b. Couronne stipulaire rudimentaire. Bractées (les plus longues) deux fois aussi longues que les spores.

γ. *Bernetiana* Müll. Arg., tiges longues d'environ 20-25 cm., grêles, mais fermes et extrêmement fragiles sur le sec, à verticilles longuement écartés et longs de 8-12 mm., connivents-fermés ; bractées hyalines (comme en verre) supérieurement. — Elle ressemble à v. β virgata, mais sa couronne involucrale ou « stipulaire » à la base des verticilles, est seulement rudimentaire. Elle diffère de Ch. fragilis v. longibracteata Kütz. (non Al. Br.) Tab. VII. 54. fig. III par un port plus raide et par les verticilles écartés.

Dans un petit étang du bois de Crevin : Reuter; dans les fossés du coteau de Pinchat entre Vessy et Massillon : Bernet, et au bord du lac, à Genève, presque en face du monument du duc de Brunswick : Bernet.

δ. *longibracteata* Al. Br. Schweiz. Char. p. 21 (excl. syn. Kütz.) ; en tous points comme γ. Bernetiana, mais verticilles bien moins écartés, de moitié plus longs, moins raides, moins dressés et à rayons plus grêles.

Dans une mare à Meyrin : Paiche ; fossés profonds du plateau de Pinchat près Massillon, parmi la v. genuina de la même espèce : *m* ; dans un fossé près de Malagnou : Rome, et dans une petite mare près de la Tuilerie de Châtelaine : Pittard.

ε. *capillacea* ; Chara capillacea Thuill., Flora par., p. 474 ; Kütz. Tab. phyc. VII. 55. fig. II, comme la précédente, mais plus grêle et flasque, à verticilles du double plus longs et plus ouverts, à rayons capillaires flasques. — Elle ressemble par sa ténuité à var. tenuissima, mais elle a de longues bractées.

Pas encore reconnue chez nous. Nord de la Suisse et France.

c. Couronne stipulaire rudimentaire ; bractées (les plus longues) environ aussi longues que les spores ou plus courtes qu'elles.

ζ. *tenuissima* Müll. Arg., longue et très-grêle, flasque, à verticilles longs (2-3 cm.), non écartés et ouverts, à rayons très-grêles, flasques, à articulations non écartées, à bractées 2-2½ fois aussi longues que le diamètre des rayons fertiles, longues de 1 mm., ne dépassant pas les spores.

Etangs de Pinchat : Bernet, et au bord du lac près de Coppet : Bernet ; mare du Petit-Lancy : Fauconnet.

η. *fulcrata* Müll. Arg. ; Chara fulcrata Ganter. Oesterr. Char. t. 2. fig. 16 ; Kütz. Spec. Alg. p. 522 ; comme la précédente, mais plus ferme (ordinairement plus incrustée), et à longs rayons chargés de bractées plus courtes, celles-ci longues seulement de ⅓-⅔ mm. et seulement aussi longues ou environ de moitié plus longues que le diamètre des rayons fertiles, bien plus courtes que les spores.

Dans une mare du coteau de Pinchat : Bernet.

ϑ. *elongata* Kütz. Spec. Alg. p. 521 ; Chara Hedwigii Ag. Syst. p. 129; Kütz. Tab. phyc. VII. 55. fig. I. ; la plus grande de toutes les formes de l'espèce, haute de 1-3 pieds, tiges grosses de $^2/_3$-1 mm., verticilles longs de $1^1/_2$-3 cm., peu écartés, dressés d'abord, puis ouverts ou même étalés ; bractées plus courtes que les spores développées. — Les spores sont souvent mal développées et rudimentaires, subglobuleuses et pâles, et alors c'est la forme nommée par Thuillier *Ch. globularis.*

Etang du Petit-Lancy : Reuter, Fauconnet ; dans un étang de la Feuillasse près de Meyrin : Paiche ; lit du Rhône près de Genève : Paiche ; dans la rade de Genève (f. Ch. globularis) : Rome, anciennement dans les bassins du Jardin botanique, rapportée des marais de Divonne : Vaucher in hb. Reut., bords du lac à Genève, rive gauche : Bernet ; près de Versoix : Bernet, et dans un petit bras profond de l'Arve sous Vernaz : *m* ; à Frontenex : Rome ; fossés profonds près le marais de Rouelbeau : Rome.

ι. *genuina* Müll. Arg., plus faible dans toutes ses parties que la précédente, à verticilles plus courts, longs de 10-15 mm., à rayons bien plus grêles, mais cependant fermes, à bractées un peu plus courtes que les spores. — Elle tient le milieu entre la var. précédente et la suivante et semble très-répandue.

Dans une carpière à Champel : Reut. ; mares et fossés du coteau de Pinchat entre Vessy et Massillon : Bernet, *m* ; marais de Sionnet : *m* ; à Thonon : Puget ; bords du lac près Coppet : Bernet ; marais de Divonne : *m*.

Une forme incrustée ou cendrée (Chara hirta Mey. in Al. Br. Schweiz. Charac. p. 21 et 22), se rencontre

dans les mares de Massillon sur le coteau de Pinchat : *m.*

Obs. La Chara fragilis type du Cat. de M. Reuter, de Crevin, va à v. Bernetiana ; un échantillon du Jardin bot. se rapporte à v. elongata, et un troisième (il n'y en a pas d'autre dans l'hb. Reut.) est Ch. fœtida v. brachyphylla Al. Br. Quant à Ch. fragilis v. tenuifolia Reut. Cat., l'un des deux échantillons, du Petit-Lancy, stérile, se rapporte à v. elongata ; l'autre, de Champel, est la var. genuina.

κ. *leptalea* Müll. Arg., comme var. genuina, mais à tiges capillaires et à rayons encore plus grêles et flasques, ainsi que toute la plante.

Mares de Massillon : Bernet.

λ. *brachyphylla* Al. Br. in Kütz. Tab. phyc. VII. p. 22. t. 54 fig. I, tiges moins longues, fermes, à verticilles peu écartés et courts ; rayons longs d'environ 7-9 mm., dressés-connivents et fermes ; bractées (les plus longues) un peu plus longues que les spores.

Marais de Divonne : m.

μ. *crassiuscula* Kütz. Spec. Alg. p. 521, et Tab. phyc. VII. 54, fig. II, comme la précédente, mais à tiges plus grosses (épaisses de $^{3}/_{4}$ mm.), rigides, à verticilles également plus rigides, du reste semblables.

Pas encore constatée dans nos environs. Thuringe, etc.

d. Tiges chargées supérieurement de quelques aspérités véruciformes, couronne stipulaire développée sous les derniers verticilles. — Dans les séries précédentes, a. b. c., les tiges sont toujours lisses.

ν. *delicatula* Br. Rbh. Stitzb. Char. exs. nº 100 ; Chara delicatula Ag. Syst. p. 130 ; Al. Br. in Cohn l. c. p. 411, pr. p., tiges hautes de 5-12 cm., très-grêles et

un peu flasques ; verticilles longs de 5-10 mm., rapprochés-ouverts, à rayons très-grêles ; bractées environ aussi longues ou plus longues que les spores ; nœuds basilaires plus ou moins bulbillifères. — Elle ressemble à var. brachyphylla.

Au bord du lac à Versoix : Fauconnet.

CLASSIFICATION DU RÈGNE VÉGÉTAL

en 5 embranchements et 12 classes, présentée à la Société Botanique de Genève le 14 Avril 1879 (et Règlement spécial du Doctorat ès-Sciences de l'Université de Genève, 1879, p. 16 et 17), PAR M. LE PROFESSEUR Dr J. MULLER.

Embranchement I. **ANTHOGAMÆ**. Plantes phanérogamiques, pollini-et ovulifères.

Classe I. **Angiospermæ**. Ovules dans un ovaire, grains de pollen unicellulaires, fécondation directe, sans concours d'un endosperme préliminaire, produisant un seul embryon.

Sous-classe I. *Dicotyledoneæ*.

Corollifloræ.

Calycifloræ.

Thalamifloræ.

Sous-classe II. *Monocotyledoneæ*.

Classe II. **Gymnospermæ**. Ovules nus (non renfermés dans un ovaire), grains de pollen cloisonnés, fécondation indirecte, le sac embryonnaire produisant d'abord un endosperme préliminaire (prothallium) dans lequel naissent les corpuscules (archégones) qui, eux-mêmes, produisent des (tétrades de jeunes) embryons.

Embranchement II. **PROTHALLOGAMÆ.** Cryptogames (vasculaires) à anthéridies et archégones sur un prothallium, à fécondation produisant une plante adulte (non sexuelle); anthérozoïdes spiralés.

Classe III. **Rhizocarpeæ** (inclus. Isoët.). Sporanges dans un fruit spécial, de deux sortes ; spores de deux sortes, les mâles dans les microsporanges ou anthéridianges, les femelles dans les macrosporanges.

Classe IV. **Selaginelleæ.** Sporanges nus, de deux sortes ; spores de deux sortes, les mâles dans les microsporanges ou anthéridianges, les femelles dans les macrosporanges.

Classe V. **Filicineæ.** Sporanges nus, d'une sorte; spores d'une sorte et non sexuelles.

Embranchement III. **BRYANTHOGAMÆ.** Cryptogames (cellulaires) à anthéridies et archégones sur la plante adulte sexuelle, à fécondation produisant une fructification sporophore ; anthéridies spiralés.

Classe VI. **Characeæ.** Anthéridies multiples, enfermés dans un anthéridiange, spores (uniques sans vrai sporange) entourées d'un faux sporange (de formation tardive).

Classe VII. **Muscineæ.** Anthéridies simples, sans anthéridiange, spores (nombreuses) dans un sporange.

Embranchement IV. **PHYCOGAMÆ.** Cryptogames (cellulaires) à anthérozoïdes oviformes (non spiralés), ou nuls ou à fécondation sexuelle quasi remplacée par la copulation. Chlorophylle développée sous diverses formes et

aspects, mais non organisée et individualisée en microgonidies.

Classe VIII. **Algæ**. Anthérozoïdes mobiles, avec cils vibratiles.

Classe IX. **Florideæ**. Anthérozoïdes immobiles, sans cils vibratiles.

Embranchement V. **AGAMÆ**. Cryptogames (cellulaires) sans anthérozoïdes, sans fécondation sexuelle, ou celle-ci rarement quasi remplacée par la copulation. Chlorophylle développée et alors individualisée en microgonidies et gonidies, ou nulle.

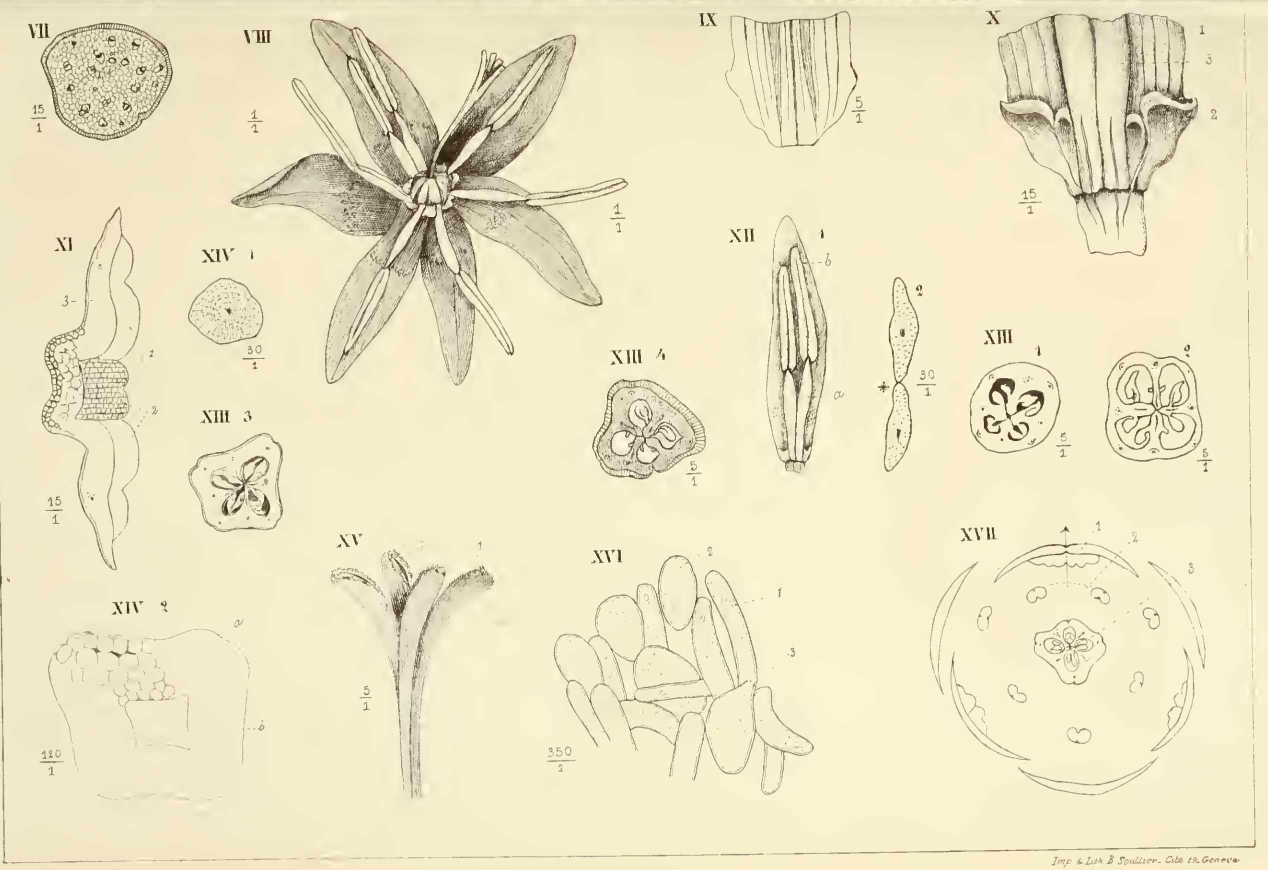
Classe X. **Lichenes**. La partie végétative est un thalle formé de gonidies et de hyphæ (ou cellules complètes) avec microgonidies.

Classe XI. **Fungi**. La partie végétative est un mycelium formé seulement de hyphæ (ou cellules complètes) sans microgonidies, sans gonidies.

Classe XII. **Myxomycetes**. La partie végétative est un plasmodium formé de cellules primordiales, sans membrane cellulosique, sans microgonidies, sans gonidies.

Obs. Un nombre assez notables d'espèces, classées aujourd'hui parmi les algues et les champignons, devront être rapportées aux Lichens. Les Monochlamideæ sont distribués parmi les Calycifloræ et les Thalamifloræ.

Fig. I
5/1
II
5/1
III
15/1
IV
1
15/1
2
15/1
3
15/1
4
30/1
5
30/1
6
30/1
V
1
2
15/1
3
15/1
V 4
15/1
5
30/1
6
15/1
7
8
15/1
9
15/1
10
15/1
VI
4
2
1
8
5
6
7
8
3



Silvio Calloni delin

Imp & Lith B Soullier. Cité 19. Genève

PISTILLODIE DES ÉTAMINES

DANS LA FLEUR

DE PERSICA VULGARIS MILL.

PAR M. SILVIO CALLONI

« The difference between the natural and monstruous developement is one of degree and frequency of occurrence, not of kind »

MASTERS, *Veget. Teratol.*, p. 475.

I

1. Sujet d'étude : un **Persica vulgaris** Mill. β. *carne nucleo adhaerente* DC. ; provenant par semis d'une race greffée [1], et encore vivant dans une campagne, près de Lugano [2] (Tessin méridional).

2. Motif d'étude : anomalie dans toutes les fleurs, commencée à la première floraison, et se renouvelant dans toutes les floraisons consécutives, depuis une quinzaine d'années.

3. Analyse de 30 fleurs d'âges différents.

[1] Le semis a été pratiqué, il y a environ 15 ans, par un agriculteur, M. Modesto Folletti, à qui je dois l'indication de la plante. Sur celle-ci, un essai de greffe en bourgeon et en écusson, l'année avant la première floraison, avait échoué.

[2] Précisément, le hameau de *Brentino*, près du chemin de fer *(Pont de Brentino)*, à côté de la première maison cantonnière, au sud de la station de Lugano. On s'y rend en un quart d'heure, depuis cette ville ; suivant la route de Val Scairolo.

II

4. *Tige* d'environ 5 m. de hauteur. *Feuilles* plus allongées, plus élargies et épaisses et d'un vert plus foncé que sur les pieds normaux. ; synanthées (hysteranthées dans les individus norm.). *Calyce* persistant (cadue dans la fleur norm.), à 5 lobes d'un vert foncé, avec taches atropurpurines ; quelquefois tétramère, une seule fois réduit à une cupule ligneuse. *Corolle* persistante (caduque dans la fleur norm.) ; en général à 5 pétales, rarement à 4, d'un rouge de sang (rose dans la fleur norm.); un peu verdâtres à la base, à larges nervures longitudinales atropurpurines. Dans une seule fleur, corolle nulle. *Etamines* toujours nulles : à leur place pistils et formes qui en approchent plus ou moins, avec prédominance alternante, variable, suivant l'âge de la fleur :

A. Fleurs en anthèse :

a. fleurs 5, en fin d'anthèse (juin-juillet) : immédiadiatement à l'intérieur des pétales, pistils 30, à ovaires complets (Pl. I, fig. V ; 10), bi-ovulés, insérés sur le calyce en 5 verticilles quinaires, à éléments alternants : style et stigmate complets (fig. I et III [1]).

b. fleurs 5, au milieu d'anthèse (mai-juin) :

* Dans 3 fleurs, pistils du verticille extérieur à ovaires incomplets. Les bords de la feuille carpellaire pas encores soudés complètement laissent, du côté de l'axe, une ouverture rhomboïdale, à lèvres bien définies, sur lesquelles avancent les 2 ovules (fig. V ; 8, 9), à primine nulle, parfois réduits au nucelle.

** Dans 2 fleurs, ovaires incomplets, sur les 3 pre-

[1] Coupe verticale de la fleur, passant par le milieu de l'ovaire centrale.

miers verticilles. Les dimensions de l'ouverture rhomboïdale, diminuent de la périphérie au centre de la fleur.

c. Fleurs 5, au commencement d'anthèse (avril-mai) : le verticille périphérique d'étamines est remplacé par 5 folioles en forme de pétales, blanchâtres et glabres (fig. V ; 1, 2). Ovaires 25 : les périphériques incomplets, les centraux complets.

B. Fleurs en boutons : verticille périphérique de folioles charnues, sans trace de poils.

d. Fleurs 2, prètes à s'épanouir (avril) : à la place du second verticille d'étamines : 1°. dans une fleur, 5 organes intermédiaires entre les étamines et les pistils, à portion basilaire (filament ou ovaire), glabre ou munie de quelques poils, séparée, par articulation, d'une extrémité libre (anthère ou style et stigmate) (fig. IV ; 1-3) ; nulle trace de grains de pollen ou d'ovules : 2°. dans l'autre fleur, formes pistilloïdes à ovaire à peine esquissé ; il y a style et stigmate (fig. IV ; 4-6).

e. Fleurs 3, en boutons avancés (mars-avril) : au second verticille, 5 folioles charnues, blanchâtres, fortement concaves, à bords réfléchis, munis de poils de même structure que l'indument de l'ovaire normal, quelquefois à sommet plus ou moins effilé (fig. V ; 3, 4, 5). Pistils 20, à ovaires incomplets et complets.

f. Fleurs 5, en boutons peu avancés (mars) : au second verticille : folioles charnues ; au troisième verticille : formes simulant un pistil à base avec cavité largement ouverte du côté de l'axe de la fleur, à partie stylaire et sommet stigmatique (fig. V ; 6, 7). Pistils 15, à ovaires tous incomplets (fig. II).

g. Boutons 5, très jeunes (février) : 3 premiers verticilles comme à la variation *f*. : sur le quatrième verticille, formes pistilloïdes à base ovariforme, à lèvres soudées

seulement en bas et en haut : style et stigmate. Pistils 10, à ovaires tous incomplets.

Déductions : 1° le nombre des pistils à ovaires complets, est en raison directe de l'âge de la fleur.

2° Le nombre, soit des pistils incomplets, soit des formes simulant un pistil, est en raison inverse de l'âge de la fleur.

3° Le degré d'ouverture rhomboïdale des pistils incomplets, est en raison inverse, *a.* de l'âge de la fleur ; *b.* de la position centrale des pistils.

Au centre de la fleur et au milieu des ovaires insérés sur le calice, un seul ovaire supère, uni-loculaire, biovulé : l'ovaire normal des *Amygdalus*. Dans les fleurs les plus jeunes, il est aussi ouvert du côté qui n'a pas de placentaire.

Dans tous les pistils : styles et stigmates normaux. Sur ceux-ci, jamais trace de grains de pollen.

Dans un seul cas, la fleur est réduite à l'ovaire normal central, inséré sur un disque ligneux, aucun autre verticille n'étant développé.

Les ovaires, à la grosseur d'un pois ou d'une noisette, au plus, tombent petit à petit, avant le calice et les pétales. L'ovaire central est toujours le plus développé ; les périphériques le moins.

Lobes du calice, pétales, folioles pistilliformes, pistils, à ovaires incomplets et complets, toujours rangés par verticilles de 5 pièces en parfaite alternance, d'après les lois d'anthotaxie.

5. Un diagramme moyen des différents états de la fleur monstrueuse comprendrait 9 verticilles : 1. lobes du calice ; 2. pétales ; 3. folioles charnues glabres ; 4. folioles charnues, munies de poils, ou feuilles carpellaires rudimentaires ; 5. pistils à ovaire largement

ouvert du côté interne ; 6. ovaires peu ouverts ; 7. ovaires complets ; 8. second verticille d'ovaires complets ; 9. pistil normal (fig. VI).

III

6. La plante décrite, présente plusieurs formes tératologiques :

A. Stasymorphie [1] : — durée excessive d'anthèse, par développement très lent de la fleur. Feuilles synanthées.

B. *Métamorphose des étamines en pistils* ou *pistillodie.*

- *a.* complète : pistils à ovaires complets.
- *b.* incomplète : ovaires complets et ovaires incomplets :
  - 1. organes en forme de pistil nuls.
  - 2. organes en forme de pistil :
    - α. ovaires complets et ovaires incomplets :
    - β. ovaires tous incomplets.

C. Diminution de nombre des organes :

- *a.* Meiophyllie :
  - α. du calice : suppression d'un lobe.
  - β. de la corolle : suppression d'un pétale.
- *b.* Meiotaxie : suppression du calice, pétales, étamines ou formes remplaçantes.

D. Hypertrophie :

- *a.* Feuilles ; α. dimensions exagérées.
  β. excessivement chargées de chlorophylle.
- *b.* Fleurs : calice et corolle ; surdéveloppement du parenchyme et de la substance pigmentaire.

[1] Les faits tératologiques sont classés d'après Masters, *Vegetable Teratology.*

E. Atrophie : calice ; avortement des 5 lobes et de la partie supérieure du tube calicinal.

7. La pistillodie complète ou incomplète des étamines domine de beaucoup sur les autres anomalies, qui en sont plutôt des conséquences.

IV

8. La pistillodie complète d'étamines nombreuses dans une fleur, est toujours un fait assez rare. Dans la règle, au moins les étamines de la périphérie sont développées.

Pour le *Persica vulgaris* Mill., Moquin Tandon [1] cite, sans le moindre détail, un cas observé par Mirbel. Clos [2] fait de même. Les monstruosités qu'on cite en général dans les ouvrages [3] et communes à la même espèce, ainsi qu'à d'autres, dans la famille des Rosacées, concernent plutôt : 1° fleurs doubles ; 2° multiplication des pistils normaux ; 3° disjonction de ceux-ci.

9. Dans le cas qui nous occupe, la pétalodie est nulle : l'augmentation de nombre, soit par multiplication, soit par disjonction ou chorise, des verticilles ou de leurs éléments est aussi nulle. Il n'est donc pas question de fleurs doubles.

10. D'autre part, l'ovaire normal est inséré sur le torus dilaté, tandis que les ovaires anormaux, par contre, sont toujours insérés sur le tube du calice, et de plus, en nombre égal aux étamines normales, et en verticilles pentamères, à pièces alternantes. Donc il ne s'a-

[1] Eléments de Tératol. végét., p. 222.

[2] Essai de Tératol. taxinomique, p. 45.

[3] A. Pyr. de Candolle, *Pl. rares du jard. de Genève; Organographie.*; A. St-Hilaire, *Morphol.*; Moquin Tandon, *op. cit.* : — *Flore des serres et jardins* ; Masters, *Veget. Teratol.*; Clos, *op. cit.*

git pas de multiplication ou polyphyllie de l'ovaire normal.

11. Les ovaires incomplets, qui sembleraient indiquer un fait de disjonction, et certaines formes simulant un pistil, une phyllodie du pistil, ne se montrent que dans le jeune âge de la fleur.

12. La pistillodie définitive est donc une véritable substitution tératologique, *métamorphose* ou *pistillodie des étamines*.

V

13. La pistillodie en question, a commencé dès la première floraison ; depuis, elle se *reproduit de la même manière chaque année*.

Les feuilles, d'abord normales, sont devenues hypertrophiques, l'état général de la plante, s'étant modifié parallèlement à l'état tératologique.

14. La pistillodie n'est pas en rapport avec des conditions spéciales de nourriture, ou avec les autres conditions extérieures : d'autres Pêchers à fleurs normales, prospèrent dans le même champ.

15. Tous les ovaires, soit ceux insérés sur le calice, soit l'ovaire central ne sont bien développés et leurs ovules prêts à la fécondation, qu'à une époque tardive, bien postérieure à la floraison des Pêchers normaux. Toute fécondation est donc impossible : elle se ferait même, que les ovaires nombreux seraient mutuellement empêchés de s'accroître et mûrir. La pistillodie ne peut pas se transmettre et se conserver dans d'autres générations ; elle n'est donc pas héréditaire et par conséquent ne peut pas être le point de départ ni d'une race, ni d'une variété.

16. Il s'en suit que la pistillodie n'est pas une disposition utile à la plante, mais fatale, dans le combat pour la vie ; elle n'est donc pas un fait d'adaptation.

17. La pistillodie n'est nullement partagée par la plante mère, et par conséquent elle n'est pas héritée.

13. Il n'y a pas multiplication de l'ovaire normal, mais substitution de pistils équivalents aux étamines. La substitution par atavisme, des 5 carpelles propres aux *Amygdalus*, par les lois d'anthotaxie, est donc aussi tout à fait écartée.

19. La pistillodie ne tient ni aux conditions extérieures, ni aux faits d'hérédité et d'atavisme ; d'ailleurs elle est trop irrégulière pour être une variation, elle est donc l'*effet d'une disposition congénitale tenant à la nature propre de l'individu :* une monstruosité proprement dite.

VI

20. Les pistils anormaux à ovaires complets, sont successivement remplacés, dans les fleurs de plus en plus jeunes, par des pistils à ovaires incomplets et des organes pistilliformes. L'ovaire normal est, dans les très jeunes boutons, ouvert du côté qui n'a pas de placentaire et il est de même structure qu'un ovaire anormal incomplet.

Il s'en suit que les ovaires incomplets et les organes pistilliformes, ou les degrés de pistillodie incomplète, correspondent aux jeunes états ou phases d'évolution 1° des pistils anormaux à ovaires complets ou pistillodie complète ; 2° du pistil normal. Dans toutes les fleurs, même les plus jeunes, le pistil central accuse toujours un maximum de développement sur les pistils anormaux qui l'entourent. L'évolution des pistils anormaux

est donc, par rapport à la forme, identique à celle du pistil anormal; par rapport à la date, postérieure.

21. Dans toutes les fleurs, depuis le commencement d'anthèse jusqu'à l'état de très jeunes boutons, les folioles glabres et charnues du premier verticille, sont constantes et remplacent de proche en proche d'autres verticilles, de la périphérie au centre de la fleur, où cependant, les pistils anormaux ont toujours un degré d'organisation plus élevé. Par ces faits : 1° les folioles charnues représentent la forme typique fondamentale des pistils; 2° les degrés de pistillodie et leurs dates respectives d'évolution, sont en raison inverse du développement centripète des verticilles.

22. La pistillodie est donc centrifuge, rayonnant pour ainsi dire du centre de la fleur : son foyer de manifestation est localisé dès son début, dans le verticille d'étamines le plus central et dans le voisinage immédiat de l'ovaire central.

VII

23. Le développement successif des verticilles dans la fleur, étant centripète, les étamines apparaissent avant le pistil. La foliole simulant un pistil est donc le résultat d'un développement antérieur des étamines, elle ne présente plus trace de forme staminale; il y a donc eu avortement.

Une cause tenant à la nature de l'individu, a été assez puissante, pour empêcher la différentiation régulière des cellules par division du travail, dans les mamelons staminaux primitifs, qui, par la suite, continuent à se développer; mais d'après un plan anormal et avortent en folioles (*unregelmässige* ou *rückschreitende Metamor-*

phose de Gœthe). Dans un cas unique, la forme staminale se développe dans un verticille périphérique de pair avec les pistils. L'avortement a été plus tardif.

24. Dans la règle, l'avortement a dû continuer jusqu'à la formation du pistil normal. A cette époque il est si prononcé, que l'organe n'étant « plus apte à remplir sa fonction primitive, devient, par le fait de cet avortement, propre à remplir une autre fonction [1]. » Et les étamines avortées ou les folioles en forme de pistil, influencées par l'évolution du pistil central, se développent successivement du centre à la périphérie de la fleur, en pistils (*regelmässige* ou *fortschreitende Metamorphose* de Gœthe).

VIII

25. Il est évident que la double métamorphose doit entraîner dans le progrès évolutif général de la fleur, un retard, augmenté par la lutte d'accroissement des pistils anormaux, se disputant une place entr'eux et avec les autres verticilles. De là une durée excessive d'anthèse et un surcroît de travail organique, provoquant l'hypertrophie générale des feuilles, dans le but d'une assimilation plus active.

IX

26. Les folioles en forme de pistil du premier verticille, sont le dernier terme de l'avortement primitif des étamines et le premier du développement des pistils;

[1] A. Pyr. de Candolle, *Théorie élément. de la Bot.*, 3me édit., p. 83.

elles ont analogie de forme et structure avec les jeunes états, soit du calice et de la corolle, soit des feuilles. Ce fait est en rapport direct avec l'aphorisme de Linné : « *Principium florum et foliorum idem est*[1], » dont la théorie de la métamorphose, inaugurée par Gœthe et A. Pyr. de Candolle, est la plus brillante confirmation.

27. En conséquence d'un développement à durée beaucoup plus longue que la normale, les phases de différentiations en pistils, persistent davantage et peuvent ainsi mieux s'accentuer, tandis que dans le développement normal, elles doivent être très fugaces et par cela à peines esquissées, et beaucoup plus difficiles à observer.

Grâce à ce fait, la pistillodie permet de constater que le pistil des *Amygdalus*, n'a pas à son début, sa forme définitive en miniature; mais par contre, une forme foliaire, laquelle, très accentuée dans les phases les plus jeunes, s'efface petit à petit dans les successives, pour passer à l'état de pistil à ovaire fendu et ensuite à ovaire complet. Le pistil des *Amygdalus* serait donc une feuille métamorphosée dans un but physiologique donné, plutôt qu'une forme spéciale, comme M. Trécul le croit [2], de ramification de la tige.

X

28. Conclusion : — La pistillodie des étamines dans la fleur de *Persica vulgaris* Mill. est une idiosyncrasie non héritée, mais purement individuelle, qui se manifeste à un âge très jeune de la fleur et dès la première

[1] Linné, *Philosophia bot.*

[2] De la théorie carpellaire d'après les Amygdalées, in Bull. Soc. bot. de France, 1874, rev. bibliogr., p. 56.

floraison, dans les verticilles des étamines qui avortent de bonne heure, pour se développer en pistil. De là une modification de l'état général de la plante, assez profonde pour entretenir l'anomalie florale, mais uniquement pour le cycle de vie de l'individu, par suite de la stérilité de la fleur.

CHORISE OU POLYPHYLLIE UNI-RADIALE ET COLLATÉRALE

DANS LA FLEUR

D'ERYTHRONIUM DENS-CANIS L.

PAR M. SILVIO CALLONI

I

1. La fleur monstrueuse (Pl. I, fig. VIII), était parmi un bouquet d'*Erythronium Dens-canis* L., ramassé pa notre collègue Henri Hurlimann, au bois d'Onex, Cant. de Genève, mars 1880.

La plante entière se distingue par son développement général prononcé et la turgescence extraordinaire de ses tissus.

2. *Hampe* plus développée d'un seul côté, sur toute sa longueur, à section horizontale ovoïde (fig. VII), mais circulaire dans la hampe normale. *Feuilles* plus grandes et plus épaisses que d'habitude. Pièces externes du perigone *(calyce* [1]*)* normales ; des pièces internes *(corolle)*, à base nectarifère [2] : deux normales (fig.

[1] On pourrait dire calyce et corolle : les pièces externes du périgone, à base étroite non nectarifère et arrondie, à nervure médiane égale aux latérales, se distinguent assez nettement des pièces internes à base nectarifère, dilatée en chapiteau et plissée longitudinalement en deux gouttières du côté interne.

[2] *a*. Le nectaire, dans la fleur d'*Erythronium Dens-canis*, est une spécialisation des cellules internes de la base du pétale (fig. XI [*]), dans un tissu glanduleux, mais ne représente nullement un verticille. Dans la fleur normale, il est formé par deux lobes brièvement bilobu-

---

[*] Dans fig. XI; 1, 2 = lobules du nectaire ; 3 = pétale.

VIII) : la troisième un peu plus large que ses congénères, à nervure médiane dédoublée (fig. IX), à nectaire 6-lobulé (fig. X; 2 (*) XI; XVII; 1), (le normal est quadrilobulé) par dédoublement des deux lobules centraux (fig. XI, 1, 2). Calice et corolle normalement colorés [1]. *Etamines* du trio extérieur normales ; anthères en déhiscence. Du trio intérieur, deux étamines normales ; à la place de la troisième étamine opposée au pétale dédoublé deux étamines bien développées (fig. VIII; XII; 1, 2; XVII; 2) pas encore en dehiscence, *à filets* juxtaposés latéralement (fig. XII; 1, a, 2) pour $^2/_3$ de leur longueur dès la base ; les *anthères* basifixes (fig. XII ; I, b), non encore en déhiscence, ont les mêmes dimensions que dans les étamines normales. Donc 7 étamines en tout. *Ovaire* à deux feuilles car-

lés. Le liquide suave et sucré qu'il sécrète, est recherché par des petits coléoptères.

b. Le fait d'un nectaire approché par des insectes et la couleur vive de la fleur, fait supposer *à priori*, que celle-ci soit *allogame* et *entomophile*. Cependant c'est une erreur : 1° la fleur pourrait tout aussi bien être *anémophile*, par la surface stigmatique très-développée, munie de papilles glanduleuses, et par le fait que le pistil étant très-grêle, le stigmate ne peut que difficilement être atteint par les coléoptères. Dès lors, ceux-ci dans le but, pour sûr, tout à fait égoïste de sucer le nectar s'engageront plus volontiers entre les pétales, au lieu de passer sur les anthères. 2° La fleur pourrait de même être *autogame*, par sa position légèrement inclinée, par le pistil égalant ou dépassant très-peu les étamines, dont les anthères sont mûres en même temps que les ovules.

c. Toujours *à priori*, on pourrait dire alors que la fleur dispose indifféremment de ces trois moyens de noce. Cependant le dernier, par les lois de la fécondation croisée doit être tout à fait l'exception : des deux premiers, le plus fréquent, le plus raisonnable à concevoir, et certes le plus facile à la plante, doit être le vent La *fleur* d'**Erythronium Dens-canis** *serait donc de préférence* **anémophile.**

[*] Dans fig. X : 1 = pétale; 3 = filets de l'étamine dédoublé.

[1] La substance pigmentaire violette, apparaissant pourpre dans la coloration générale par l'action combinée de la chlorophylle, se trouve isolée et en solution dans le protoplasma de cellules, en forme de prisme hexagone, en couches d'une seule rangée et du côté externe, immédiatement sous les cellules de l'épiderme.

pellaires normales [1]; la troisième opposée aux deux étamines anormales; dédoublée sur le placenta (fig. XIII; XVII; 3), à la place duquel est, par conséquent, une ligne de déhiscence. Les carpels anormaux opposent leurs placentas aux étamines anormales, un même plan vertical passant à la fois par le milieu du placenta et de l'étamine anormale opposée. Donc quatre feuilles carpellaires. Sur des coupes horizontales successives, les deux loges ovariennes [2] anormales s'accusent de plus en plus de la base au sommet de l'ovaire, où elles égalent à peu près les loges normales (fig. XIII; 1-4). *Style* grèle, tubuleux, à section horizontale en trapèzoïde (fig. XIV, 1, 2 *). *Stigmates* 4, distincts, également développés [3], par dédoublement du stigmate opposé à l'étamine chorisée (fig. XV).

II

3. La fleur, considérée d'une manière synthétique, semblerait avoir la tendance vers le type quaternaire : ce n'est qu'une apparence ; la tendance est irrégulière et par conséquent le type floral ouvert est en opposition

[1] Dans la paroi ovarienne, en correspondance des cloisons, est un tissu différencié, glanduleux, analogue aux glandes que Brongniart appelle *septales*, de l'ovaire des Liliacées.

[2] Dans chaque loge, *ovules* complets, anatropes, bisériés, à micropile largement béant, à raphé qui regarde l'axe floral, munis, près la chalaze, d'un bec en forme de corne de chamois et courbé du côté du raphé.

[*] Dans fig. XIV : 1 = coupe hor. de la base du style : 2 = coupe hor. à $1/2$ hauteur du style ; a = parenchyme ; b = cavité stylaire.

[3] Les quatre stigmates ont la forme d'une gouttière à concavité vers l'axe floral, à lèvres très-rapprochées et munies de papilles (fig. XVI, 1); à sécrétion visqueuse, arrêtant les grains de pollen ellipsoïdaux (fig. XVI; 2, 3), dont les tubes polliniques pénètrent dans l'entonnoir stigmatique, ou portion soudée de la base des stigmates.

avec les lois d'anthotaxie. (Voir diagramme de la fleur, fig. XVII).

4. C'est tout à fait comme si on avait, avec un scalpel, coupé verticalement la fleur jusqu'à l'axe et sur un rayon floral unique, de manière à appuyer de plus en plus le tranchant, de la périphérie à l'axe et du sommet à la base des organes, sans toutefois toucher à celle-ci. Il y a là donc un fait évident de bipartition.

5. Il ne s'agit en effet que d'un dédoublement, *diremptio* de A. St-Hilaire [1], ou *chorise simple* de Moquin Tandon [2], ou *polyphyllie (polyphylly)* de Masters [3]; nullement d'une métamorphose [4].

C'est une chorise partielle qui affecte tous les éléments situés dans un seul et même rayon floral, sur un plan passant par l'axe de la fleur : *chorise uni-radiale.* Les deux moitié de chaque élément dédoublé se placent sur un seul et même plan : *chorise collatérale* : donc **chorise** ou **polyphyllie uni-radiale collatérale.**

6. Cette forme de chorise, nouvelle à ma connaissance [5], soit pour l'espèce en question, soit pour les autres espèces du genre *Erythronium*, est toujours assez rare, tout autant que la chorise du pistil qui est, par sa position, sujet plutôt aux avortements, par suite de la pression des verticilles entourants.

7. La chorise décrite n'intéresse pas les éléments de la fleur au même degré, par rapport, soit à la position

[1] Morphol. végét., p. 618.

[2] Elém. d. Tératol. végét., p. 347.

[3] Veget. Tératol., p. 358.

[4] La distinction entre les faits de dédoublement et de métamorphose a été exactement établie par *A. Pyr. de Candolle,* dans «Théorie élém. d. l. Bot. » et « Organographie. »

[5] Il n'est pas fait mention d'une telle monstruosité, ni dans les ouvrages généraux de tératologie, ni dans les publications spéciales sur le genre *Erythronium* et ses espèces.

radiale, soit à l'ordre de superposition : elle augmente progressivement de la périphérie au centre de la fleur et de bas en haut de l'axe floral.

L'ordre d'évolution, par rapport aux verticilles, marche de la périphérie au centre de la fleur ; par rapport aux éléments, de bas en haut. La progression d'intensité de chorise est parallèle à la marche d'évolution, elle a donc commencé dès la première formation des éléments floraux.

8. On a déjà constaté dans les parties végétatives de la plante, un sur-développement (*exalted developement*, de Masters) unilatéral sur toute la longueur de la hampe, par afflux anormal de sève, conséquence probable d'une meilleure exposition latérale et accidentelle aux rayons solaires. La chorise s'est faite du même côté. Le même afflux de sève a donc provoqué, sur le rayon floral correspondant, une hypertrophie des mamelons floraux primitifs et, par développement centrifuge, une ramification très précoce ou chorise. L'organe chorisé ne compte que pour un, de là, aucun dérangement dans la symétrie florale, ce qui éloigne toute hypothèse, soit d'un fait d'atavisme, soit d'une variation qui puisse se transmettre et durer par hérédité.

III

9. On l'a déjà vu : entre les pièces externes du périgone et les internes, la différence est assez marquée pour distinguer calyce et corolle. Le fait que la chorise a atteint de préférence, dans les éléments périphériques de la fleur un pétale nectarifère, me semble déposer aussi en faveur de cette distinction.

10. Le foyer de chorise est toujours le centre d'un

organe. La chorise en question affecte la feuille carpellaire sur le placenta ; donc le placenta est sur le milieu de celle-ci, comme Brongniart [1] l'a déjà établi, pour beaucoup d'autres Liliacées, d'après l'inspection des glandes septales de l'ovaire.

11. La fleur ayant, par effet de chorise, sept étamines, se placerait dans la septième classe de Linné, au lieu de la sixième. C'est une preuve qui s'ajoute à tant d'autres de l'insuffisance du *système sexuel* qui, arrêté à quelques caractères, ne saurait jamais déterminer la physionomie générale d'un groupe.

[1] Glandes nectarifères des Liliacées. Ann. Sc. Nat., ser. 4, v. 2, p. 8.

NOTE SUR LE CORME

DU

RANUNCULUS BULBOSUS L.

PAR M. SILVIO CALLONI

I

1. En hiver, la tige du *Ranunculus bulbosus* L., est réduite à sa partie souterraine, ou *corme* [1] *(cormus)*, d'Asa Gray. Le corme tubériforme, à surface rugueuse, de 3-5 cm. de diamètre est muni, sur la face inférieure, d'une touffe épaisse de racines, à fibrilles nombreuses et enchevêtrées ; il est sans chlorophylle et manque d'un revêtement foliaire quelconque.

Au centre de sa face supérieure est, dans la règle, une seule cicatrice centrale d'une tige aérienne de l'année précédente ; parfois aussi une ou plusieurs cicatrices périphériques de tiges aériennes secondaires. Sur la face supérieure, le pourtour latéral et la périphérie de la face inférieure, sont des éminences mamilliformes, rangées sur une hélice à spires très-rapprochées.

2. Le parenchyme médullaire, à grandes cellules irrégulièrement dodécaëdriques, amidogènes et plus riches en amidon à la région centrale du corme, prédomine de beaucoup sur le tissu ligneux, lequel est reduit à un anneau presque également distant de la périphérie et du centre du corme, incomplet, les faisceaux libéro-ligneux

[1] Le mot *corme (cormus)* ou colonie, employé par *Asa Gray* dans son excellent **Botanical Text-Book**, I, *Structural Bot.*, p. 61 ; me semble plus exact que le nom de bulbe, qu'il serait mieux correct de réserver à la tige bulbeuse des Liliacées. Dans celle-ci, le parenchyme de la feuille est devenu amidogène, tandis que dans le corme ce sont les premiers entrenœuds de la tige, immédiatement au-dessus du collet.

étant largement espacés pour le passage des rayons médullaires. Les faisceaux fibro-vasculaires sont entourés par des cellules prismatiques serrées, non amidogènes, élaborant peut-être la substance âcre et caustique des *Ranunculus*. Parfois, à l'extérieur de l'anneau libéro-ligneux, sont un ou plusieurs anneaux semblables, mais très petits, en rapport soit avec les restes d'anciennes tiges aériennes secondaires, soit avec des éminences mamillaires ou bourgeons.

La zone subéreuse est réduite à quelques assises de cellules à forme de prisme très-allongé, à protoplasme non différencié.

II

3. Au printemps, le corme aphylle et *hivernal* a dû subir une modification profonde, car en avril-mai, il est déjà tout à fait en voie de dégénérescence : les racines sont clairsemées et sans fibrilles, le parenchyme médullaire caverneux, les grains d'amidon fortement diminués dans les cellules amidogènes.

Ce corme alors est toujours réuni en colonie, avec des cormes secondaires à même architecture anatomique, mais distincts du premier par : 1° une touffe épaisse de racines à chevelu très-serré ; 2° un parenchyme médullaire compacte et à cellules amidogènes littéralement gorgées de grains de fécule ; 3° une tige aérienne feuillée et florifère, à feuilles radicales en relation avec les faisceaux fibro-vasculaires de l'anneau libéro-ligneux du corme secondaire, sur lequel elles s'insèrent en le revêtant, en hélice très-comprimée. A l'aisselle de chaque feuille est un bourgeon, ces bourgeons correspondent aux éminences mamillaires du corme aphylle. Ce ne sont

que des caractères d'âge, le corme aphylle est plus âgé et nourrit le corme feuillé. On pourrait donc distinguer un *corme prolifère* ou *mère* et des *rejetons*.

4. La connexion entre la mère et les rejetons présente trois modalités : le corme mère peut produire et porter :

1° Un seul rejeton ;

a. Attaché latéralement et par un isthme de quelques mm. de diamètre et de longueur.

b. Sur la périphérie de la face supérieure par un isthme d'environ 1 cm. de longueur.

2° Deux rejetons aux deux extrémités d'un diamètre horizontal.

5. A l'anthèse, si la plante est bien nourrie, mais plus fréquemment et dans la règle, à la fructification, on trouve de jeunes cormes indépendants et tout près dans le sol, des cormes mères tout à fait marcescents. Soit sur ceux-ci, soit sur les rejetons, il y a des traces d'union primitive. Leur réunion en colonie est donc temporaire.

Un rejeton bien nourri peut même produire des bulbilles.

III

6. Le corme produit des bourgeons s'épanouissant en rameaux cormoïdes et en feuilles ; les racines, par leur point végétatif sous la piléorhize, ne produisent jamais de feuilles. Le corme est donc bien une tige *(caule ad collum bulboso* [1]*)*.

7. Par adaptation à la vie souterraine, la base de la tige est achlorophyllienne et tubérisée, par spécialisation du parenchyme médullaire en parenchyme amidogène.

[1] Aug.-Pyr. de Candolle, *Prodromus*, v. 1, p. 41.

IV

8. Du rapprochement des faits énoncés, ressortent les conclusions suivantes : Au printemps, une ou plusieurs éminences mamillaires du corme mère s'épanouissent en rejetons, qui se couvrent de feuilles et projettent à la lumière la tige aérienne ; c'est l'*état de colonie*. Le rejeton, une fois développé, fleuri, fructifié aux dépens de la mère qui va en dépérissant, se sépare de celle-ci : c'est l'*état libre*[1]. L'assimilation des parties vertes continue et les matériaux élaborés ne trouvant plus d'emploi ailleurs, émigrent pour s'emmagasiner dans le corme, sous forme de grains de fécule. Ce travail accompli, en même temps que la dissémination, la tige feuillée et florifère meurt.

Durant l'hiver, le corme est inerte, au printemps suivant, il devient à son tour corme prolificateur ou mère.

9. Dans le cours d'une année, l'axe souterrain passe donc par trois états : 1° *état hivernal*, 2° *de colonie*, 3° *état libre*. Ces états se succèdent et alternent dans les années suivantes. Soit : A, A^1, A^2.. .. = corme hivernal de 1re, 2me, 3me ... année ; a, a^1, a^2 ..... = cormes libres, la marche de végétation sera :

$$A = A + a$$
$$a = A^1 = A^1 + a^1$$
$$a^1 = A^2 = A^2 + a^2$$
$$a^2 = \ldots\infty .$$

Le corme dans la règle, ne dure donc que deux printemps, il naît dans le premier, il s'épuise dans le se-

[1] Ce fait distingue le corme du rhizome, chez lequel les axes nouveaux restent toujours en connexion avec les anciens, pour former une chaîne horizontale ou oblique.

cond. La prolification n'étant, pour ainsi dire, jamais interrompue, la plante figure comme vivace.

10. Dans les prés gras et humides, après chaque fauchage, la plante fleurit. Par surcroit de nourriture, la période annuelle de végétation se raccourcit et se divise.

11. La conséquence directe d'un tel genre de vie, est une migration annuelle de la plante, d'environ 2 centimètres par année, soit dans le sens horizontal, suivant une seule ou deux directions; soit dans le sens vertical[1]. Les éminences mamillaires s'épanouissant sur le corme sans choix de position, les rayons de migration sont aussi très-variables.

V

12. Il est évident que, par la production alternante d'axes souterrains et leur migration, le *Ranunculus bulbosus* peut se propager et se répandre, indépendamment de la reproduction sexuelle; comme celle-ci existe aussi, suivie par la fructification et la dissémination, l'espèce est fort bien douée pour lutter, soit avec les autres plantes en général, soit plus spécialement contre les espèces du même genre.

13. De là, il me semble, résulte la prédominance du *Ranunculus bulbosus* L., dans la végétation praticole[2], sur les autres espèces de *Ranunculus* et même parfois sur les autres plantes.

[1] C'est un autre distinctif d'avec le rhizome, qui ne se déplace que dans une seule direction.

[2] En avril-mai, un coup d'œil sur une prairie suffit à convaincre combien les corolles d'or du *Ranunculus bulbosus* L. dominent sur les teintes des autres fleurs et parfois même sur le vert des Graminées.

VI

14. Le corme a une certaine affinité avec les rhizomes; il y a même des formes intermédiaires. Les plantes alpines, dans la grande généralité, ont des rhizomes; beaucoup ont des cormes. Rhizomes et cormes sont donc principalement des adaptations à la vie alpine. Les étés courts et les stations sèches des hautes montagnes, ne sont pas une garantie suffisante ni pour la maturation, ni pour la germination annuelle des graines. En revanche, rhizomes et cormes, cachés dans le sol et à l'abri des oscillations brusques de température résistent très bien aux gelées intenses et prolongées. Il y a déplacement de fonction : la conservation et la propagation de l'espèce reste alors particulièrement dévolue à la base de la tige.

15. La superposition des couches, les faunes et les flores fossiles montrent que le relief des Alpes et de toutes les chaînes en général, s'est développé de la mer, en traçant des limites à celle-ci, par un soulèvement très lent, durant l'époque tertiaire. Parallèlement a dû se spécialiser la flore arctique et alpine. L'adaptation en rhizomes et cormes remonte donc, très-probablement, à la période tertiaire.



LISTE DES MEMBRES

Membres honoraires.

MM. Boissier, Edmond, Genève.
de Candolle, Alphonse, professeur, Genève.
Rapin, Daniel, Genève.
Thury, M., professeur, Genève.

Membres actifs.

MM.
Audéoud, Alfred, cand. jur.
Bachasse, Adolphe, prof.
Breithaupt, Frédéric, pharm.
Breithaupt, Marc, pharm.
Brun, Jacques, prof.
Brunel, Oswald, prof.
Calloni, Silvio.
Chappuis, pharm.
Chenevard, Paul, négociant.
Coutau, Ferdinand.
Correvon, Henri, horticulteur.
Demagnin, Eugène.
Dimier, stud. litt.
Empeyta, Eugène, négociant.

MM.
Gœgg, Gustave, pharm.
Guinet, Auguste, négociant.
Hurlimann, Henri.
James, E., horloger.
Kampmann, pharm.
Mazel, E., régisseur.
Müller, J., prof.
Nitzschner, F.-G., fils.
Penard, Eugène.
Privat, Eugène, avocat.
Ræber-Burckhardt, pharm.
Romieux, Henri.
Tschumi, Adolphe, prof.
Welter, Henri, prof.

Membres correspondants.

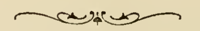
MM. Bétrix, Albert, pharm., Genève.
Bolognini, Nepumoceno, Milan.
Délépine, Sheridan, Edinbourg.
Favrat, Louis, prof., Lausanne.
Favre, Emile, chanoine, Bovernier (Valais).
Fischer, prof., directeur du Jardin Botanique, Berne.
Morthier, Paul, Dr-prof., Neuchâtel.
Sandoz, Jules, pharm., Chaux-de-Fonds.
Sordelli, Ferdinando, Milan.
Steiner, Edouard, Chaux-de-Fonds.
Wolf, F.-O., prof., Sion.

COMITÉ

Le Comité pour l'année 1881 est composé comme suit :

Président :	M. Müller, J., prof., 8, boulev. des Philos.
Vice-Président :	M. Brun, J., prof., 1, quai des Bergues.
Trésorier :	M. Privat, Eugène, avocat, 18, Ch. du Mail.
Secrétaire :	M. Guinet, 56, négociant, route de Carouge.
Secrétaire-adjoint :	M. Romieux, H., Florissant, près Genève.
Conservateur :	M. Correvon, H., horticulteur, route de Chêne, près Genève.

Local des Séances : CASINO DE ST-PIERRE





DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

PENDANT LES ANNÉES 1881-1883

III

OCTOBRE 1884

GENÈVE
Imprimerie A.-F. Falk-Grasset, rue du Conseil-Général, 8

1884

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

PENDANT LES ANNÉES 1881-1883

III

OCTOBRE 1884

GENÈVE

Imprimerie A.-F. Falk-Grasset, rue du Conseil-Général, 8

1884

TABLE

INTRODUCTION

La Société Botanique de Genève qui vient d'entrer dans sa 10e année, a décidé de publier dans un *troisième bulletin,* quelques-unes des nombreuses communications qui lui ont été présentées dans le courant des années 1881 à 1883.

Il n'était pas inutile à cette occasion de faire un résumé des derniers rapports présidentiels et de donner par là à tous les amis de notre Société une idée des efforts tentés dans notre modeste sphère pour le développement et la propagation de la Botanique.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

Faites pendant les années 1881-1883

EXTRAIT DES RAPPORTS PRÉSIDENTIELS

M. Brun professeur, dans une intéressante communication sur les Champignons du pays, nous a donné de nombreux renseignements sur leur habitat, leurs bonnes qualités ou leurs effets délétères et surtout leurs caractères distinctifs.

A l'appui de ce travail, M. Brun nous a présenté une riche collection de Champignons frais, appartenant aux genres Agaricus, Russula, Lactarius, Boletus, etc., parmi lesquels se trouvaient plusieurs espèces rares pour notre zône.

2o M. Brun a fait une communication sur deux champignons qui croissent sur la tête de l'homme : la Puccinia favi, cause de la maladie connue sous le nom de teigne et de l'Acharion Schnenhini. M. Brun par de nombreuses figures à la planche noire a pu montrer l'évolution complète et toutes les formes de l'Acharion, tandis que pour la Puccinia favi qui a de grandes analogies avec la Puccinia graminis, on ne connaît pas encore l'état appelé Aecidium et qui se développe probablement ailleurs que sur la tête de l'homme.

3° Une communication sur la flore de la Scandinavie septentrionale, d'après des notes qu'il a prises lors d'un voyage qu'il y fit en 1883 et dont il a rapporté de nombreux échantillons de plantes. M. Brun a constaté que les algues microscopiques se trouvent parfaitement vivantes à la surface des glaciers de ces pays du Nord, grâce aux conditions climatologiques, comme le soleil de minuit, qui ne se retrouvent pas sur nos glaciers.

M. Calloni nous a présenté :

1° Une communication sur le pappus de quelques composées. Il constate que d'après les recherches de M. Alph. de Candolle, l'étendue de l'aire géographique des espèces, n'est pas en rapport avec la facilité de dispersion que possèdent certains fruits à pappus très développé.

2° Une communication sur les principales classifications des Cryptogames depuis l'époque de Linné jusqu'en 1880, faisant surtout ressortir le système de A. W. Bennett qui brise fortement les anciens groupes et séries.

3° Une communication sur l'opinion de M. Kent de Saville, tendant à établir une affinité étroite entre les Myxomycètes et les Spongiacées. M. Calloni démontre par de nombreux dessins à la planche que l'évolution est absolument différente dans les deux groupes et qu'il ne saurait y être question d'une affinité naturelle.

4° Une communication sur l'influence exercée par la lumière rouge sur la végétation, d'après les recherches duprofesseur Regniard. C'est elle qui

agit le plus avantageusement sur les graines en germination et qui permet même la formation de la chlorophylle dans les premières feuilles du végétal.

La lumière verte, au contraire, n'a qu'une faible action chimique sur la végétation, ainsi que les autres couleurs du spectre comme le bleu, l'indigo et le violet, dont le réfrangibilité est forte mais qui produisent l'héliotropisme. Les rayons rouges agissent presque aussi bien que la lumière blanche sur la formation de la chlorophylle et de l'amidon.

5° Une communication sur la phyllodie de l'Anemone coronaria observée dans le jardin de M. Marc Micheli à Jussy; dans cette monstruosité, toutes les parties florales étaient transformées en feuilles.

6° Une communication sur la structure et la genèse des glandes qui s'observent sur les feuilles de Pinguicula; Darwin prétend que ces glandes absorbent des matières animales.

Il décrit également la variété tenuifolius du Lotus corniculatus et expose les caractères de deux formes de l'Orchis hybride, entre l'O. odoratissima et O. nigra observées au Reculet par M. Kohler.

7° Une communication sur la flore du Mont Generoso et en particulier sur la Gentiana utriculosa, Phyteuma Halleri, et la Saussurea discolor.

8° Une note relative à deux stations nouvelles pour la Suisse de l'Ulex Europaeus, constatées par M. L. Mari et lui : ce sont Sureggia et le Mont San-Bernardo près Lugano.

9° Un travail intitulé : Linné et la fabrication des espèces. M. Calloni après avoir fait l'historique de l'espèce d'après les anciens auteurs jusqu'à Linné,

et cité les définitions de l'espèce d'après les auteurs plus modernes, critique vertement et à juste titre la manie d'une nouvelle école, de vouloir à tout prix créer des espèces sur des caractères imaginaires ou pour le moins insuffisants.

10° Une communication sur la germination du Daphne Cneorum et D. laureola et la différence des graines de ces deux plantes. Il y joint quelques observations sur la germination du Mahonia intermedia.

11° Un intéressant compte-rendu de l'ouvrage de M. Alph. de Candolle: De l'origine des plantes cultivées.

12° Une communication avec dessins à l'appui sur trois formes du Lythrum Salicaria plante étudiée et observée par Darwin pendant 30 ans.

13° Une communication sur le Mimicry chez les champignons. Le terme anglais qui se traduit en français par mimétisme est employé en zoologie pour désigner l'imitation par un animal, soit de la couleur du milieu ambiant, soit de la couleur ou de la forme d'un autre animal mieux doué, ou quelquefois même d'un végétal.

Un botaniste anglais, M. Plowright, a cru retrouver chez les champignons des cas de mimétisme, dans le but intentionnel d'attirer les insectes; 1° pour la fécondation des spores des Hymenomycètes par les spermaties. 2° par la dispersion des spores. M. Calloni après avoir exposé cette théorie en réfute les conclusions, démontrant qu'il ne peut s'agir de véritables cas de mimétisme ainsi qu'on l'entend en zoologie.

14o Une communication sur le Peziza Fuckeliana de Bary, d'après les études faites par M. le docteur Romualdo Pirotta. Il nous décrit le cycle vital de cet intéressant champignon qui se développe le plus souvent sur les feuilles de vigne. D'après M. Pirotta on devrait retrancher cette plante de genre Peziza pour la mettre dans celui de Botrytis.

15o Un travail sur les mouvements dans les plantes, dont M. Calloni dresse un tableau complet pour les Cryptogames et Phanérogames. Il nous parle également de la sensibilité de la radicule, étudiée spécialement par Darwin qui a publié ses observations dans son ouvrage sur la faculté motrice des plantes.

16o Une communication sur deux monstruosités du Gagea Liottardi, Schult, qui se sont produites dans le jardin de M. Romieux.

La première est une fleur bigéminée, dont les pièces extérieures du périgone sont au nombre de 6 ainsi que les intérieures ; les étamines sont réduites à 6 alternant avec les pièces internes du périgone, le verticille intérieur des étamines manque donc. Au centre de cette fleur monstrueuse est un petit corps pétaloïde de chaque côté duquel se trouve un ovaire.

La seconde monstruosité consiste en la transformation de l'extrémité de l'axe en bulbilles, formant un corps ovoïde. Ces bulbilles sont au nombre d'une cinquantaine, en forme de massue.

17o M. Calloni présente quelques notes sur la pistillodie de l'ovule dans un échantillon de Rumex scutatus. Il a constaté les cas suivants :

a) Phyllodie de la corolle;
b) Phyllodie de l'ovaire suivie de la déformation de l'ovule;
c) Boursouflement de l'ovaire et pistillodie de l'ovule;
d) Phyllodie des stigmates et pistillodie de l'ovule.
e) Prolification de l'ovule et phyllodie des stigmates.

M. Chenevard a présenté deux communications sur une collection de violettes récoltées par lui et sur les stations et caractères différentiels du groupe des violettes à feuilles de pêcher; il nous a montré deux hybrides entre les V. Riviniana et V. Arenaria.

2° Une communication sur une forme du Cerastium arvense L. qu'il a récoltée au Riffel et qui est remarquable par sa glandulosité. M. Gremli auquel il l'a soumise, l'appelle C.arvense var. viscidum.

3° M. Chenevard a présenté à plusieurs reprises des échantillons de diverses plantes telles que : Diotis candidissima récolté à Cannes, Iberis ceratophylla Reuter, plante intermédiaire entre I. amara et I. pinnata récoltée au pied du Jura; Armeria plantaginea trouvée dans le val d'Hérens et qui serait une plante nouvelle pour la flore suisse.

M. Correvon a présenté la liste des principales plantes qu'il a observées dans le canton de Vaud aux environs de Lasarraz, Saint-Loup, Romainmotier. Il nous a montré en échantillons vivants une Primula de Constantinople non encore nommée et

remarquable par la longueur de son style, et la belle Campanula macrostyla. Boiss et Haeck.

M. Guinet nous a présenté une notice sur le Thuidium delicatulum , mousse de nos environs qui d'après les recherches récentes des bryologues sur la priorité du nom de cette plante, devra dorénavant s'appeler Thuidium recognitum.

Il nous a montré des échantillons de Saxifraga cuneifolia trouvés à la Dôle et nous donne quelques renseignements sur cette localité exceptionnelle pour cette espèce, ainsi que sur la Trichocolea tomentella, hépatique nouvelle pour notre flore qu'il a récoltée dans un ravin au-dessus de Gex, sur les indications de M. Bernet.

M. Muller, professeur : a présenté à la Société Botanique.

1o Une communication sur la découverte qu'il a faite d'une nouvelle fructification des Lichens, qu'il nomme Campylidium, à cause de sa forme courbée comme un casque. Cette nouvelle forme de fruits basidiosporiques n'a été observée jusqu'ici que dans un petit nombre de genres exotiques des Lichens gymnocarpiques. M. Muller a en même temps passé en revue les autres sortes de fruits déjà connus des Lychens, les Apothecions, les Spermogonies, les Pycnides et les Homospores, en donnant sur la planche noire les détails graphiques explicatifs.

2o Une communication sur sa découverte faite dans une nouvelle espèce brésilienne du genre Comogonium, d'après laquelle il existe par-ci par-là, des états de filaments du Lichen, où l'on peut voir à la

fois dans une même cellule deux parties distinctes seulement par le degré d'évolution, qui représentent le champignon et l'algue de l'ancienne théorie de Schwendener. Le champignon ou les filaments très grêles, contenant les Microgonidies, sont l'état jeune, l'Algue ou le filament contenant la conferve est l'état adulte, le prétendu champignon passe donc à la prétendue algue. En vérité il n'y a ni champignon ni algue, tout est hypha de Lichen vu à des états différents de leur développement.

3o Une note sur la découverte faite par M. Bernet, de la Primula ciliata Schrank, sur la moraine du glacier de Morteratsch à la Bernina (Grisons). Il en montre le dessin dans les Icones de Reichenbach et constate les principales différences d'après lesquelles on la distingue des P. latifolia et P. villosa.

4o Un rapport sur le dernier ouvrage du docteur Minks, le Symbolae Licheno-mycologica. Dans ce travail destiné à la revue mycologique et lichenologique de Roumeguère, il résume les principaux résultats du livre, qui outre une introduction où l'auteur donne quelques nouvelles idées sur la morphologie des Lichens, a surtout pour but d'élucider exactement la place que doivent occuper un grand nombre de plantes qui jusqu'ici avaient flotté entre les Champignons et les Lichens.

M. Minks y établit une nouvelle différence entre l'ascus sporophore des Champignons et le thèque sporophore des Lichens, le premier, d'après sa formation est une cellule simple grandie; le thèque au contraire résulte de la fusion d'une série de

cellules. Dans ce rapport M. Muller combat l'idée de M. Minks que les spores de la thèque naissent dans une membrane morte.

5o M. Muller nous a entretenu du travail qu'il a récemment publié sur les Lichens de l'île de Socotora; sur 144 Lichens étudiés il se trouve 86 formes nouvelles dont 68 espèces.

6o M. Muller a présenté deux plantes: Helwingia japonica et Ruscus hippoglossum var. microglossum D. C. qui présentent cette particularité que chez toutes deux les fleurs paraissent attachées sur les feuilles; mais ce n'est vrai que pour l'Helwingia dans laquelle il y a soudure entre le pédicelle et le pétiole, tandis que chez le Ruscus on a affaire à un phyllode.

7o M. Muller expose la différence qui existe entre les phyllodes et les cladodes et produit à l'appui des échantillons d'Acacia et de Xylophylla. Chez les premiers, ce qu'à première vue on prendrait pour des feuilles, ne sont autres que des phyllodes ou pétioles élargis, supportant quelquefois de véritables feuilles, et chez les Xylophylla ce sont des cladodes ou branches aplaties portant sur leurs bords des fleurs à l'aisselle desquelles on peut constater quelquefois la présence de feuilles.

M. Penard nous a présenté une communication sur la flore du Canton d'Appenzell avec un aperçu géologique du pays et la liste des principales plantes qu'il y a observées.

M. Privat Eugène a présenté un rapport détaillé sur le travail du docteur Saint-Lager sur la réforme de la nomenclature botanique. Cet auteur attaque

surtout le défaut d'accord grammatical du nom générique avec l'épithète spécifique, les pléonasmes, où le nom spécifique signifie la même chose que le nom générique et les mots composés par une association de radicaux hétérogènes, formés habituellement de grec et de latin.

Le premier et le 3e point s'imposent depuis longtemps surtout aux monographes qui les pratiquent assez régulièrement, mais le second n'est nullement dans le même cas, ainsi que quelques autres desiderata de l'auteur, comme par exemple sa demande qu'un nom spécifique ne doive être emprunté ni à un nom géographique ni à un nom de Botaniste ou en général à un nom d'homme.

M. Romieux nous a entretenus, à différentes reprises, des plantes rares qu'il a rencontrées dans ses nombreuses herborisations. Il a constaté l'Arabis hybrida Reut. dans les carrières de Veyrier; l'Arenaria grandiflora dans plusieurs gorges du Salève entre la Grande Gorge et le Coin.

Il nous a fait l'énumération de plantes observées par lui à la montagne de Soudine au delà de La Roche, des plantes rares récoltées au Mont-Méry et à la Pointe Percée.

2o M. Romieux nous a également exposé les caractères différentiels entre Gentiana acaulis et G. excisa et qui se concentrent le mieux dans la forme différente des sinus du calice.

3o M. Romieux a présenté un hybride des Carduus defloratus et personata trouvé par lui au Mont-Méry.

M. Schmidely nous a présenté des échantillons mâles du Salix Seringeana.

2o Une étude sur le Salix Rapini de E. Ayasse qui est décrit dans le Bulletin de la Société Botanique de France. Il compare soigneusement cette espèce avec le S. Pontederana de diverses localités et reconnaît qu'il n'y a là qu'un individu mâle du Pontederana.

3o Un compte rendu de l'ouvrage de M. Favrat fils: les Ronces du canton de Vaud, et dans leque M. Schmidely nous présente une sérieuse étude sur les groupes et divisions inférieures de ce genre si difficile.

4o Quelques observations sur le Petasites Albus et ses deux formes, l'une hermaphrodite et stérile et l'autre femelle et fertile.

5o Une communication sur la découverte d'un hybride entre le Carduus defloratus et C. nutans dans les carrières de Veyrier et du Scirpus maritimus dans le marécage d'Etrembières. Il a aussi observé l'Orobanche minor f. citrina et le Cirsium palustre f. torfaceum, dans les sables de Gaillard.

M. de Seigneux nous a fait part de sa découverte au pied du glacier de Grindelwald à une altitude de 1080m du Ranunculus reptans, plante identique à celle des bords du Léman.

M. de Tavel nous a présenté une communication sur une monstruosité de l'Orchis coriophora dans laquelle la fleur présentait un double éperon ainsi qu'un double labelle, 4 pièces aux cycles intérieur et extérieur du périgone au lieu de 3 pièces, et 4 feuilles carpellaires à l'ovaire.

M. *Welter* a fait

1° Une communication sur la rose de Jericho (Anastatica hierochuntica) plante des déserts de Syrie et d'Egypte et parle des phénomènes très frappants dans cette plante, dus au très haut degré d'hygroscopicité qui la caractérise.

2° Une communication sur le fait que dans l'Hedera Helix il n'y a que l'ombelle terminale de l'inflorescence collective qui mûrisse ses fruits, tandis que les ombelles latérales ne fructifient pas ou du moins incomplétement.

M. Welter attribue cette inégalité d'évolution à la saison autumnale de ce phénomène et à l'abondance limitée des matières nutritives qui, prenant le chemin le plus direct, arrivent plus facilement à l'ombelle terminale qu'aux autres qui se trouvent sur des axes secondaires.

VÉGÉTATIONS PÉLAGIQUES ET MICROSCOPIQUES DU LAC DE GENÈVE AU PRINTEMPS DE 1884

Zone élagique

On a donné le nom d'*espèces pélagiques* à celles qui flottent sur ou près de la surface des eaux de la mer et des lacs, vivant ainsi dans cette zone aqueuse où l'air et la lumière abondent.

Ces espèces sont toutes microscopiques et se rencontrent même dans les eaux qui à l'œil semblent parfaitement limpides. Ces recherches ont déjà été faites par M. le comte de Castracane et le docteur Lanzi, sur les eaux douces et marines des environs de Rome (Lacs de Bracciano; de Trasimène; étang de Maccarèse et à Terracina). Le prof. L. Smith a opéré sur le lac Erié (U. S.) et M. le Prof. Clève d'Upsal a fait les mêmes travaux sur différents lacs d'eau douce de la Suède.

Période observations

Mes observations se rapportent à la région du lac qui avoisine Genève et ont été faites cette année pendant les mois de février, mars et avril: *époque qui a été des plus favorables à ce genre de recherches*. En effet nous avons eu alors de longues séries de beaux jours pendant lesquels le temps a été chaud, le ciel bleu, l'eau dormante et l'air remarquablement tranquille. Du 10 février au 21 mars

notamment, la surface du lac n'a pas été agitée; la température de l'eau s'est élevée peu à peu jusqu'à 8° et est restée à peu près constamment au même degré. C'est pendant cette période que la *vie végétale pélagique* a atteint son maximum d'intensité et qu'ont apparu les espèces les plus variées. Le coup de bise survenu le 21 mars a presque totalement arrêté leur apparition et depuis lors je n'ai plus trouvé que peu d'espèces, en moins grande abondance et même quelquefois isolées. (1)

Récoltes

Pour ces récoltes j'ai employé un voile de soie double, très serré et très fin, fixé aux 4 coins d'un cadre en bois, tenu verticalement dans l'eau au moyen d'un gros poids attaché à la barre inférieure du cadre. Ce cadre (de 60 centimètres de diamètre) était tenu à l'avant du bateau de manière à laisser ressortir sa barre supérieure d'environ 3 à 4 centimètres au dessus de l'eau. Le mouvement des rames était très lent de manière à permettre la complète filtration de l'eau au travers de ce *filtre de soie*. De 1/2 heure en 1/2 heure ce voile était secoué dans un grand vase plein d'eau limpide. C'est surtout le dépôt qui se forme dans cette eau, après un repos suffisant, qui a été étudié au microscope.

Les lentilles utilisées pour cette étude sont le N° V. $^1/_8$" *à sec* de Seibert, le $^1/_{10}$" de Spencer (*immersion à la glycérine*) et le $^1/_{12}$" de Zeiss (*immersion homogène*). Les observations ont eu lieu

(1) Il est à remarquer que le développement et l'abondance des espèces pélagiques observées, coïncide avec l'arrivée et l'intensité de l'épidémie de fièvres typhoïdes que nous venons de subir à Genève. De plus cette épidémie n'à guère sévi que dans les quartiers de la ville et dans les faubourgs qui boivent l'eau du lac prise au port.

avec le condensateur Abbé, lumière axiale, oblique et sur fond noir; puis à la lumière polarisée.

Espèces observées

Voici les espèces observées. Toutes appartiennent à la famille des Algues :

a. Ce sont d'abord le *Pleurococcus palustris* (Kütz. *Abbild.* 1869. Pl. 22, fig. 6) syn : *Tetraspora virescens* (Hass. Kütz. Pl.78, fig. 8) déjà observé (comme pélagique) par M. de Rougemont et le prof. Raoul Pictet en 1880, l'hiver à la surface du lac de Neuchâtel, sous la glace (1) le *Protoccocus viridis et fluvialis* (2), et le *Glœocapsa polydermatica* (Rab.). Tous ces types occupent le degré le plus simple et le plus inférieur de la grande série des Algues, dont les types unicellulaires doivent être placés tout au bas de l'échelle des végétaux créés et ont dû être aussi *les premiers types de la vie végétale* sur notre vieille planète.

b. Le *Nostoc tenuissimam* (Rab. *Flor. Alg.* sect. II page 163) (syn : *Hormosiphon tenuissimum.* Kütz. *Abbild.* page 4, Pl. 12, fig. 1). — Peu abondant, mais sa présence a été presque constante.

c. Deux Desmidiées, le *Scenodesmus quadricornis* et le *Cosmarium Botrytis*, se sont rencontrées mais rarement et mêlées à beaucoup de *spores flottantes* que je n'ai pu rattacher à des espèces certaines.

d. Le *Léptothrix rigidula* (Rab, *Flor. Alg.* 1868 sect. II. page 74) (Kütz. Pl, 59, fig. 4) en *filaments* délicats et jaunâtres, tantôt libres et tantôt parasites sur d'autres algues. Ils sont alors comme des poils rigides et translucides (Larg. *m.* 1, 6 sur 100 à 120

---

(1) Voir mon travail sur *l'eau rouge du lac de Neuchâtel* (Archiv. des Sciences phys et natur. Genève 1880)

(2) Voir mon travail sur la *neige noire* (Echo des Alpes 1875),

m. ([1]) de long.) et ont la plus grande ressemblance avec le *Leptothrix buccalis* qui vit en parasite dans la carie dentaire!

e. Des *Bactéries* qu'il n'est guère possible de nommer exactement dans l'état actuel de la science. Je puis citer cependant le *Bacterium lineola* (Cohn) (filaments hyalins de 4 à 5 *m.* de longueur) et le *Baccillus Ulna* (Cohn) qui constitue des filaments longs de 10 *m.* sur 2 de largeur (Otto Wunsche, *trad. franç.* par Lanessan, pages 59 à 64).

Ici se place l'observation suivante qui a son importance :

Parmi ces SCHIZOMICETES il y avait le *Vibrio serpens* (Cohn) (syn : *Spirillum undula* (Ehr) en spires longues de 6 à 10 *m* et munies d'un flagellum mobile à leur extrémité légèrement renflée. (Flagellum difficilement visible même à l'immersion homogène et avec le bel éclairage que donne la nouvelle lampe électrique de Zwan, décrite dans le Bulletin de la *Soc. belge de microscopie* (mai 1883). Ayant placé un Slide immobile au centre de l'eau du bocal pendant plusieurs heures et l'ayant retiré lentement avec le plus grand soin, j'ai vu plusieurs de ces vibrions qui s'étaient fixés au verre et y avaient produit 1, 2 ou 3 prolongements identiques au *Bacterium lineola* précité! J'ai dû arriver ainsi à la conviction que *les vibrions ne sont que des spores de Bactéries rigides*; spores douées de mouvement comme la plupart de celles des algues filamenteuses et qui se fixent et végètent dès qu'elles ont

(1) Cet *m.* employé comme mesure, représente des *micra*, c'est-à-dire des *millièmes* de *millimètre*.

trouvé un endroit propre à leur développement. A mes yeux, le *Bacterium lineola* (Cohn), *Vibrio lineola* (Ehr) (Rabenhorst *sect.* III, page 71, fig. 17) le *Vibrio serpens* (Cohn) et le *Spirillum undula* (Ehr.) Rab. *sect.* 11, fig. 19) sont la même espèce.

f. La *Merismopedia punctata* (Kütz.) syn : *Sarcina punctata*, bien caractérisée. Tantôt rare, tantôt abondante et cela d'un jour à l'autre, et sans qu'il y ait eu un changement athmosphérique appréciable.

Oscillaire pélagique

g. La plus curieuse végétation que j'ai pu observer pendant cette période est celle d'une OSCILLARIÉE (1).

L'espèce en question communiquait à l'eau un goût saumâtre, avec une forte et très mauvaise odeur. Elle constituait de *petits îlots flottants,* variant de 4 millim. jusqu'à 4 centimètres de diamètre, et composés par une foule de petits filaments, ayant chacun sa vie individuelle et dont la réunion prend l'aspect d'un feutre chevelu applati (*stratum*) et tout autour duquel rayonnent de nouveaux fils en formation.

Détermination de l'espèce

Je ne crois pas que des naturalistes aient jamais observé cette espèce *sur l'eau du lac Léman* ! Vaucher dans son ouvrage décrit plusieurs oscillaires

---

(1) *Famille peu connue et difficile à étudier* à cause du développement rare et capricieux de ses types qui restent quelquefois plusieurs années à reparaître, après avoir été abondants dans une localité.

Voici les caractères généraux que Rabenhorst donne à cette famille d'Algues: « OSCILLATORIÉES, (*Vaucher*) syn : AMBULATORIÉES (*Germain de Saint-* » *Pierre)* OSCILLARIÉES (*Kützing)* Filaments microscopiques, doués de » mouvement, articulés, englobés dans une gaîne ou rayonnants autour d'un » mucilage amorphe ou solitaires et libres. — Endochrôme de couleur ordi- » nairement foncée et variable (vert, olive, jaune, bleu, violet, rouge, noir, etc.) » Odeur toujours fœtide Articles ponctués à leur périphérie, courts, cylindri- » ques et à face discoide. » — Il ne dit rien ni de leur *respiration* ni de leur *reproduction*.

avec dessin à l'appui; mais comme à cette époque (1803) on les rangeait *dans le règne animal* et que les microscopes d'alors étaient loin d'égaler ceux d'aujourd'hui, il est difficile d'établir exactement l'espèce d'après ses données. J'estime néanmoins pouvoir la rapporter à son *Oscillatoria nigra* (*fusca*) qu'il décrit ainsi :

Oscillaria fusca. Page 197. « Filaments articulés, » noirâtres, ou vert-jaunâtres; diamètre 1/160‴ (soit » *m.* 16,6) ; distance des cloisons égale au tiers du » diamètre ; anneaux des extrémités à peine diffé- » rents des autres. On la rencontre en grandes masses » au milieu de l'été dans les eaux pures et tranquilles. » Elle s'épanouit promptement et ses mouvements » sont très sensibles. J'ai eu le plaisir de l'observer quel- » quefois dans les environs de Genève etc. » (page 193). » Elle est presque identique à l'*Osc. nigra* qui se » rencontre en thermidor sur la surface des eaux peu » courantes. Elle s'étend en filaments rayonnant » autour d'un centre et, dans un vase, se dispose en » étoile à la surface du liquide, » etc.

Il avait déjà remarqué que les Oscillaires rendaient l'eau infecte : que le froid, la nuit, ou le vent les faisaient disparaître et (page 195) « qu'elles pouvaient encore vivre dans une eau putride où les autres conferves avaient cessé de vivre » (page 188). Il dit aussi que « les expériences du chimiste genevois Scherer avaient prouvé qu'au soleil elles dégagent du gaz oxygène. »

De Candolle dans son beau travail publié en 1826 (*Ann. de la Soc. de phys. et d'hist. natur.*) sur l'*Oscillaria rufescens* qui avait rougi alors le lac

de Morat, fait les mêmes remarques. Il ajoute (page 31) : « Elle recouvre le lac comme d'une écume for-
» mant des couches variant du noir verdâtre au rouge.
» Pendant le jour cette masse exhale une odeur
» infecte. La nuit tout disparaît pour reparaître le
» lendemain ! Lorsque le lac est agité par des vents
» violents, le phénomène cesse et se représente de
» nouveau quand le calme revient. » etc.

Toutes ces remarques s'appliquent également à l'oscillaire de 1884 du lac de Genève et ça a été pour moi une satisfaction de voir mes observations récentes coïncider avec celle de ces deux observateurs. Les oscillaires sont en général très résistantes et peuvent supporter de longues stagnations ou de hautes températures sans périr. Ehrenberg cite une oscillaire qui vit dans les sources chaudes d'Ischia dont la température est de 82 à 85° centigr. Moi-même j'ai gardé en vase clos un magma aqueux et putride de mes récoltes pélagiques où toute la vie animale et végétale avait depuis longtemps cessé, tandis que non seulement l'*Osc. nigra* y vivait encore, mais s'élevait même en ramifications le long des flancs de la bouteille. Et dans mes préparations mis-croscopiques, la *segmentation* des articules a continué à se faire encore plus de 8 jours après l'occlusion hermétique de la cellule!

Kützing dans son ouvrage (*Spécies Algarum* 1869, page 248) et d'autres auteurs, ont maintenu cette espèce et l'ensemble de leurs descriptions se rapporte assez bien à l'oscillaire actuelle de notre lac. Il n'y avait donc pas lieu d'en faire une espèce nouvelle. C'est probablement aussi celle que Germain

de Saint-Pierre a nommée *Trachearia annulata* dans sa famille des *Ambulatoriées.* Enfin Rabenhorst, dans son dernier ouvrage sur les Algues considère les *Osc. Brebissonii* ; *glaucescens* et *rufescens* (Kütz.) les *Osc. nigra*; *fusca* (Vaucher) et l'*Osc. nigrescens* (Mong. et Nestl. *excicata*) comme appartenant toutes à la même espèce et il les décrit comme variétés de l'*Osc. nigra* (Vaucher) qu'il prend pour type avec l'indication de 10 *m.* comme épaisseur moyenne de ses filaments. (1)

L'*Osc. ténioides* (de Bory), espèce adoptée par Desvaud et Meneghin, Brebisson et Kützing Pl. 44, fig. 1, ressemble aussi à notre espèce, mais son épaisseur indiquée 1/60 ''' (soit 38 *m.*) est alors trop considérable pour y appartenir et c'est avec raison que Rabenhorst en a fait une espèce différente.

Autres caractères

J'ajouterai que la couleur de cette algue est très

---

(1) « Flor. algar. (sect. II, pages 107-108).

« *Oscillaria nigra* (Vaucher). Osc. strato plus minus compacto, submenbrananceo, plerumque natante chalybeo-vel obscure olivaceo-nigro cum nitore eximio, radiis plus minus elongatis concoloribus : Trichomatibus rectis vel leviter flexuosis, acipe obtuso-rotundatis nudis vel attenuatis et tum plerumque barbatis, articulis diametro aequalibus (post divisionem factam duplo triplove brevioribus), dissepimentis distinctissime granulatis, apiculo plerumque rectosubrostellato barbato, rarius breviter curvato ; cytioplasmate pallide olivaceo subtiliter granuloso. (*Diam* 1/250 ''')

« *Hab.* in aquis stagnantibus et lente fluentibus et in fossis coenosis et fontibus per totam Europam non rara. — Ad Turicum helvetiæ (Nægeli). »

changeante. Vue à un fort grossissement, ses filaments apparaissent translucides, de couleur jaune-fauve, vert-olive ou bronzée. Mais vue en masse, le *feutre* paraît à l'œil être brun, ou couleur chocolat et même noirâtre. Desséchée et conservée quelques jours à l'air, elle s'est transformée en un détritus friable d'une belle couleur violet-pourpre, colorant l'eau de la même teinte.

En résumé, ce sont les différences d'épaisseur des filaments et surtout la grande variabilité que j'ai pu constater dans leur couleur, qui ont dû faire créer ainsi plusieurs espèces, là où il n'y en a en réalité qu'une. J'ai acquis en sus la conviction que l'*Osc. rubescens* (Kütz. pl. 41, fig. 9), et l'*Osc. nigra* (Kütz. pl. 24, fig. 3) ainsi que l'*Osc. irrigua* (Kütz. pl. 42, (fig. 4) *doivent être également rapportées l'Osc. nigra* (Vaucher).

J'ai pu cultiver et étudier à domicile ces singuliers et minuscules îlots. Les filaments en étaient larges de 16 *m.* et de longueur très variable, cloisonnés transversalement, fragiles et toujours très mobiles à leur sortie de l'eau du lac. Leur mouvement était, soit une ondulation tenant toute la longueur du fil (ondulation assez semblable à celle d'un serpent qui avancerait lentement) ; soit un balancement semblable à celui du pendule. Ces mouvements se ralentissaient beaucoup, une fois que l'oscillaire avait séjourné en bocal, soit en chambre, soit sur la fenêtre.

Reproduction Il ma été aussi possible d'étudier leur mode de reproduction. Celle-ci a lieu, soit par *spores*, soit par *segmentation*. La formation des spores ressem-

ble à celle des *Melosisa* et des *Chætoceros*. Ces spores sont ovales et elles se forment entre deux compartiments. On les distingue facilement par leur teinte gris-bleuâtre qui tranche avec la teinte vert-jaunâtre (du reste assez variable) de chaque filament. Quant aux segments détachés, ils sont plans, à angles assez nets. Ils ont 3 à 4 *m.* d'épaisseur sur 14 à 16 de diamètre ; vus de *tranche* on les aperçoit encore nettement, mais vus à *plat* ils sont presque incolores. Ils flottent longtemps dans l'eau ambiante, puis (*en bocal*) les uns se déposent et d'autres vont se fixer contre les parois du verre à la surface de l'eau, pour s'y gonfler, s'allonger et donner chacun un nouvel être [1]. Dans l'eau du lac qui est pour eux l'*immensité,* que deviennent ces segments ? et où vont ces spores ? Je n'ai pu l'établir. — Après la bise du 21 mars, j'ai inutilement recueilli et examiné la vase du fond sans pouvoir les y retrouver.

Respiration Cette oscillaire respire en décomposant le gaz acide carbonique dissous dans l'eau du lac. Elle s'assimile du carbone et rejette de l'oxygène. Le calcaire qui n'est dissous dans les eaux que grâce au gaz acide carbonique, se sépare et reste attaché, sous forme de très petits cristaux, au mucilage que le centre de ces agglomérations de filaments contient toujours ; mucilage qui retient aussi de petites bulles

---

(1) *Vaucher.* (Conferves d'eau douce. Genève 1803, *avait déjà observé ce fait,* pag. 180) il dit : « Comment se fait l'accroissement de ces *animalcules* ? On peut croire qu'il a eu lieu par le développement de chaque anneau qui augmente en dimension à mesure que l'oscillaire grandit » et plus loin : « Il faut supposer aussi qu'entre les anneaux primitifs il se développe d'autres anneaux, etc. » On voit par là *combien pour l'époque, il était bon observateur.*

de gaz oxygène englobées. C'est même grâce à ces bulles de gaz que ces plaques organiques flottent à la surface du lac. Ces espèces d'îlots sont donc constitués : 1° par un mélange de *mucilage amorphe*, 2° par du *calcaire terreux pulvérulent,* 3° par des *bulles d'oxygène*, puis 4° par les *filaments* qui, en continuant à vivre, augmentent toujours et peu à peu les dimensions de ce feutre flottant. — Vienne un coup de vent qui agite la surface de l'onde, le tout se désagrège, se précipite ou se disperse.

Diatomées pélagiques

Le filtre de soie a aussi ramassé beaucoup de Diatomées dans un grand état de pureté, ce qui en a grandement facilité l'étude (1).

Il est vraiment difficile d'expliquer comment ces algues microscopiques, avec leur forte et lourde enveloppe de silice vitreuse (*valves*), arrivent à la surface du lac et s'y maintiennent pour y vivre. Y a-t-il *une montée* de ces êtres chaque jour du fond à la surface? ou se tiennent-elles flottantes *entre deux eaux?* Des recherches ultérieures pourront peut-être le dire; mais difficilement. Du reste, qu'elles viennent des profondeurs du lac ou de ses bords, la distance à parcourir est immense pour leur petitesse!

Leurs mouvements

Le mouvement le plus rapide que j'ai pu observer, parmi ces types pélagiques, a été chez la *Nitzschia Palea*. Il était de 15 à 18*m.* par seconde. Le lac où je l'ai prise a en moyenne 12 mètres de profondeur

---

(1) Les *Diatomées* ou *Diatomacées*, Algues microscopiques, toujours aquatiques, unicellulaires, adhérentes à une couche muqueuse (*Thalle*) ou libres et douées de mouvement dans l'eau — Cellule bivalve, à 2 enveloppes l'une externe membraneuse molle (*Coleoderme*), l'autre dure et siliceuse (*Frustule*) — Endochrôme jaune d'or ou orange, verdissant par la chaleur ou les acides — Reproduction par conjugaison (*spores*) ou par scissiparité (*division des frustules*).

à cet endroit. Il faudrait donc 8 à 9 jours d'une marche constante pour qu'elle arrive du fond à la surface; à supposer que son mouvement ait lieu constamment *dans le même sens* ce qui n'est pas le cas pour cette espèce. Or, le soir elle disparaît pour reparaître quelquefois le lendemain dans la matinée ou vers le milieu du jour. Il y a donc une force motrice autre que leur mouvement propre, qui les amène à la surface. Je n'ai pas pu constater dans l'eau, des courants internes. En tous cas, ces courants n'étaient pas appréciables à l'œil, et l'eau apparaissait comme remarquablement tranquille.

Mucillage excrémentiel

Il importe de dire que, en examinant la récolte *immédiatement au sortir du lac*, les mouvements étaient tous bien plus rapides que plus tard, en bocal, dans la chambre ou sur la fenètre. Cet état de torpeur, ou cet arrêt du mouvement de ces Diatomées à domicile, doit avoir une cause autre que la diminution du gaz acide carbonique par leur respiration. Je crois que cette cause résulte de la production d'un *mucilage excrémentiel*; mucilage qui en bocal (comme j'ai pu l'observer plusieurs fois), tend visiblement à envelopper l'individu, gêne en tous cas sa respiration et modifie aussi la solubilité dans l'eau des *gaz utiles*. L'oxygène, en plein lac, combure probablement ces détritus muqueux que le végétal rejette et l'en débarrasse au fur et à mesure de leur production. Lorsqu'on les sort du lac, j'ai pu observer chez les *Cyclotella* et les *Melosira* de légers mouvements ondulatoires relativement lents; mais *jamais* lorsqu'elles avaient séjourné quelque temps chez moi ou lorsqu'elles s'étaient déposées. Le grand

soleil, l'air et une nouvelle dose d'eau ajoutée en abondance, facilitent les mouvements de toutes les Diatomées conservées à domicile, mais ne peuvent leur rendre l'activité qu'elles ont *en plein lac.* Je n'ai jamais constaté la présence de bulles de gaz soit dans leur intérieur, soit sur le mucilage de leur Coleoderme.

5 espèces abondantes

Parmi les espèces recueillies les 5 suivantes se sont toujours trouvées de beaucoup les plus abondantes:

h. Asterionella formosa (Hassal), (1) Pl. 1, fig. 12. En la sortant du lac, le matin ou au milieu du jour, elle était douée d'un mouvement rotatoire fort singulier; rotation combinée avec un rapprochement et un écartement de 2 ou 3 des rayons-valves et ressemblant au mouvement des bras d'un nageur. — En chambre, pas trace de mouvement.

i. Nitzschiella Pecten (J. Br.). Pl. 9, fig. 27, et Pl. 5, fig. 30. — Syn : *Synedra Crotonensis* (Edw.). *Fragilaria Pecten* (Castracane). — Au soleil au sortir du lac, balancement bien net des frustules agglomérés, mais à domicile, immobilité complète.

k. Cyclotella comta (Ehr.) var : *Comensis* et *pauci-punctata* (Grun.). *Cycl. operculata* (Kütz.) Pl. 1, fig. 14. Çà et là un faible balancement au soleil au sortir du lac. Leur forme globuleuse se prête mal à l'observation d'un mouvement qui leur serait propre.

Il est à remarquer que les récoltes de *Diatomées pélagiques* faites par MM. Castracane et Lanzi sur

---

(1) Les Nos qui suivent se rapportent à mon ouvrage sur les DIATOMÉES des ALPES et du JURA. (Genève-Paris 1880, *neuf planches.*)

les eaux douces des environs de Rome et celles de M. L. Smith sur le grand lac Erié *contiennent aussi ces mêmes espèces en abondance !* Dans les récoltes du lac Erié on rencontre, comme ici dans notre lac, quelques *Synedra longissima* (W. Sm.) *Tabellaria fenestrata* (Kütz.) *Melosira crenulata* (Kütz). var : *tenuis* (Grun.). Puis en sus le *Rhizosolenia Eriensis* (L. Sm.) que je n'ai jamais rencontré dans nos eaux.

Espèces apparaissant irrégulièrement

j. Les espèces suivantes se sont montrées plus rarement et surtout plus irrégulièrement :

Melosira orichalsea (W. Sm.) Pl. 1, fig. 9 et Pl. 9, fig. 25. *Mel. crenulata* (Kütz.) var : *tenuis* (Grun.) Ces 2 espèces en longs chaînons et *rarement* douées d'un mouvement ondulatoire et *au soleil* seulement.

Cyclotella Meneghiniana (Kütz.) Van Heurck Pl. 94, fig. 11, 18, 19.
» *minutula* (Kütz.) Pl. 1, fig. 7. (Syn : *Stephanodiscus Astrea,* var : *minutula* Grun.)

Nitzschia Palea (Kütz.) 5, fig. 21 et 22.
» *fonticola* (Grun.) Van Heurck. Pl. 49, fig. 15 à 19.
» *linearis* (W. Sm.) Pl. 5, fig. 25 et 26.
Tabellaria flocculosa (Roth.) Pl. 9, fig. 14.
Diatoma vulgare (Bory). Pl. 4, fig. 13.
» *Ehrenbergii* (Kütz.) Pl. 4, fig. 17.

Ces 3 dernières espèces, soit en frustules libres, soit en longues séries articulées, où je n'ai pu constater d'autre mouvement vital qu'une espèce de *dislocation* lente.

Synedra longissima (W. Sm.) Pl. 4, fig. 21.
» *gracilis* (Kütz.) Pl. 5, fig. 7.
Cymbella gracilis (Ehr.) var: *lævis* Pl. 3, fig. 1.
» *amphicephala* (Naeg.) Pl. 3, fig. 10.
Mastogloia Smithii (Thw.) Pl. 8, fig. 28 *f*.
Navicula dicephala (Ehr.) Pl. 7, fig. 34.
» *gracilis* (Ehr.) var : *lævis* Pl. 7, fig. 5.
» *Mauleri* (J. Br.) Pl. 1, fig. 18.
» *viridula* (Rab.) Pl. 8, fig. 7.

Rien de plus variable que l'apparition et la disparition de ces espèces d'un jour à l'autre et dans des conditions atmosphériques en apparence tout à fait semblables. (1)

Diatomées des eaux stagnantes

Depuis l'établissement des jetées l'eau du port de Genève a pris peu à peu et chaque année davantage les caractères d'une eau stagnante. Les Diatomées parasites qui caractérisent l'eau des marais, y abondent actuellement. Les *Gomphonema intricatum* (Kütz.) *capitatum* et *acuminatum* (Ehr.) de même que les *Cocconeis Placentula* et *Pediculus* (Ehr.) pullulent sur toutes les grandes algues filamenteuses du port *(Zigneuma* et *Spirogyra)* ainsi que sur les *Potamots* et les *Charas* qu'elles recouvrent presque entièrement d'un feutre parasite. En remuant la vase

(1) « M. le prof. Pouchet (directeur du *Musée d'hist. natur.* à Paris) » dans son travail sur la *vie animale pélagique marine*, fait la même » remarque (page 10). - (Journal de Physiologie. *Histoire des Cilio-flagellés*, Paris 1883.) » Rien n'est curieux comme ces variétés des formes » pélagiques recueillies d'un jour à l'autre dans des circonstances en apparence identiques. Non seulement les espèces changent, mais les mêmes » espèces se présentent avec des caractères nouveaux, etc. (et page 9) « Pour » ces êtres microscopiques l'agitation des eaux semble un facteur important » de leur existence ». Ceci est aussi vrai pour les algues pélagiques du lac.

du fond on en dégage des bulles de *gaz des marais.* (1) Dans le petit lac également il est évident que, pendant cette période indiquée, le temps calme et la chaleur constante sont venus exagérer ce printemps la végétation pélagique. Ceci explique aussi comment l'oscillaire précitée a pu faire son apparition et pourquoi elle n'y avait pas encore été observée ! (2)

m. Bien que les représentants du règne animal microscopique ne rentrent pas dans le cadre de mes

---

(1) M. Albert Brun, (*pharmacien et Lic. ès-sciences*) qui a bien voulu en faire l'analyse chimique, à trouvé à ce gaz la composition suivante — *méthane* 87, 7 — *acide carbonique* 61 — *azote* 5, 7 — *oxygène* 0,5 (en volume, sur 100) — Pas d'hydrogène sulfuré, mais des traces d'un hydrocarbure fœtide.

(2) M. le professeur Forel (de Morges) dans sa notice sur l'histoire naturelle du lac Léman, (*Montreux* 1877) dit à propos du *grand lac*, page 243, *Flore pélagique* « des millions et des milliards d'Algues flottant près « de la surface de l'eau, en plein lac, petits flocons verts et verdâtres, gros « comme des graines de pavots, représentent la flore pélagique que l'on peut « retrouver pendant toute l'année, aussi bien en hiver qu'en été. Les Algues « pélagiques n'appartiennent qu'à deux espèces : *Pleurococcus angulosus* « et *Anabaena circinalis*. Cette dernière espèce sert de support à l'In- « fusoire que nous avons cité à propos de la faune pélagique, à la *Vor-* « *ticella convallaria*. »

Puis relativement à la *Flore profonde* : « Elle habite la région profonde « du lac, mais ne descend pas au-delà de la zone éclairée, 45 mètres en été « et 100 mètres en hiver. Nous avons à citer : Algues. *Pleurococcus roseo-* « *persinicus, Oscillaria subfusca et versatilis* avec des Diatomées, etc. « Enfin de très petites Palmelacées forment par leur développement prodigieux « une couche brunâtre qui recouvre le fond partout où la lumière pénètre, et « renfermant dans ses mailles les autres Algues et Diatomées, mérite le nom « de *feutre organique*, tellement elle est dense et serrée. »

Parmi les Diatomées que j'ai trouvée dans ce feutre organique dont parle M. Forel et dont il m'a remis des échantillons (feutre que j'ai aussi souvent récolté au fond du *petit lac*) j'ai constaté 114 espèces décrites et dessinées dans mon ouvrage avec les autres Diatomées de la Suisse (*Alpes* et *Jura*). Beaucoup de ces types se retrouvent dans les espèces pélagiques précitées. Plus tard, suivant la saison ou les circonstances athmosphériques, on trouvera certainement encore d'autres espèces à la *surface du grand lac*.

Quant à ce qu'on appelle la *floraison du lac*, M. Forel dit, même page : « Vers le milieu du mois de Mai on peut voir parfois la surface du lac cou- « verte par places d'une poussière jaunâtre que les riverains appellent la « *fleur du lac*. Ce phénomène a été expliqué par M. Schnetzler, qui a « reconnu dans ces petites granulations jaunâtres le pollen des sapins et des « pins apportés des Alpes par les vents et par les afluents du lac. Des « faits analogues ont été observés sur les lacs du Nord et sur la Baltique. »

observations, je dois cependant mentionner la présence dans mes récoltes de divers Infusoires, d'Anguillules et surtout du *Ceratium hirundinella* (Bergh) syn. *Cer. macroceras* Schr.) de la famille des CILIO-FLAGELLÉS. — Ce *Peridinien* muni aussi d'une forte enveloppe siliceuse (*carapace*) s'est montré plusieurs fois assez abondant dans cette même zone pélagique du lac. Il est quadricorné, à cuirasse réticulée transparente, et avec un sillon circulaire central muni de cils qui servent à sa locomotion.

J'avais déjà remarqué plusieurs fois cette espèce sur les bords de quelques lacs alpins. (1) Elle y était toujours en exemplaires isolés. — M. le professeur J.-A. Forel a eu la bonté de me faire déterminer cette curieuse espèce par M. Pavesi, de Pavie, et d'autre part M. le professeur Pouchet, de Paris, m'a dernièrement confirmé cette détermination. — Les guides des hautes alpes de la vallée de Bagnes (en Valais), région abondante en immenses glaciers, disent que lors des longues et chaudes journées de juillet et d'août « *le glacier est parfois phosphorescent la nuit*. » Comme ce Ceratium est voisin des *Noctiluques* qui rendent la nuit la mer phosphorescente, je me suis demandé si cette espèce était la cause de ce phénomène glaciaire ? S'il m'est donné

(1) Dans l'Engadine et les Alpes pennines. Notamment aux lacs de Sils et Silvaplana ; dans ceux de Chanrion et de Szofferay en Valais (*altitude* 2400 *m.*); près des glaciers de Chermontane et de l'Otemma et dans le Lac Noir au pied du Cervin (*altitude* 2558 *m.*), puis quelque fois aussi dans les dépôts du Lac Léman, au *banc de travers* près de Genève et dans la région vaseuse et peu profonde des bords du lac avoisinant Villeneuve et le Bouveret.

de pouvoir l'été faire encore des observations et des récoltes dans les hautes régions glaciaires de nos alpes, je ferai mon possible pour vérifier ce fait.

JACQUES BRUN, *professeur*.

PHYLLODIE DE LA FLEUR

DANS

L'ANEMONE CORONARIA L.

PAR M. SILVIO CALLONI

I

Un échantillon vivant d'*Anemone Coronaria*, en fleur au printemps 1881 dans le jardin de M. Marc Micheli (château du Crest près Jussy, Genève) m'a servi de sujet d'étude.

La plante croissait dans une plate-bande fort bien exposée au midi, parmi d'autres individus de même espèce et à fleurs doubles. Toutes ces anemones provenaient du midi de la France (environs de Cannes), d'où M. Micheli les avait apportées.

L'*Anemone Coronaria* en question, identique à ses congénères par la tige et les feuilles, s'en distingue franchement par sa fleur anomale. L'anomalie n'atteint pas seulement tel ou tel verticille de la fleur, mais elle envahit tous les verticilles, ce qui donne intérêt à l'analyse.

II

La fleur anomale épanouie a un diamètre plus petit que la fleur normale; elle est composée de plusieurs verticilles quinaires, dont les pièces complétement vertes, ou en partie, sont arrangées en quin-

conce sur un torus en forme de cône déprimé et obtus au sommet.

Ces verticilles sont les suivants : Nous trouvons d'abord une bractée linéaire-lancéolée parcourue de 5 nervures. Les 5 pièces du premier verticille, les plus longues de la fleur, sont vertes, linéaires, lancéolées, acuminées pentanerviées.

Le second verticille est de 5 folioles plus courtes, plus étroites, subulées au sommet, colorées en pourpre à leur moitié inférieure, vertes supérieurement. Les cellules à protoplasme coloré, allongées, avec une membrane épaisse, un noyau et un nucléole, forment une couche sans espaces intercellulaires située du côté extérieur et immédiatement sous l'épiderme.

La bractée et ces deux premiers verticilles représentent le pérygone normal qui est formé de 5 pièces colorées, largement obovées et parcourues de 5 nervures.

Comme dans la fleur anomale, les 5 pièces intérieures diffèrent par la forme et la couleur des 5 pièces extérieures, on pourrait appeler celles-ci des sépales et les autres des pétales.

A la place des étamines sont plusieurs verticilles, toujours quinaires, de folioles vertes plus courtes et plus étroites des pétales. Dans les verticilles plus extérieurs, ces folioles sont tachées de pourpre à leur moitié inférieure ; elles ont dans leur moitié supérieure les bords enroulés de dehors en dedans et accolés vers le sommet de la foliole. Par ci par là sur leur surface externe il y a des poils.

Les staminodes des verticilles intérieurs sont

arqués de dehors en dedans. Leurs bords sont enroulés en dedans et accolés sur toute la moitié supérieure de la foliole. Celle-ci est parsemée de poils unicellulaires munis d'une membrane épaisse d'un nucleus et d'un nucléole.

L'étamine normale a un filet très long, aplati, parcouru au milieu par un faisceau fibro-vasculaire. Les étamines anomales seraient donc réduites au filet.

Les organes qui remplacent les pistils sont les plus intéressants à considérer ; ils sont distribués sur plusieurs verticilles. Je rappellerai d'abord que dans le pistil normal, à l'époque d'anthèse, l'ovaire est obové, petit, le style un peu oblique, le double plus long que l'ovaire, terminé en pointe émoussée et muni de poils très fins, tous dirigés obliquement de bas en haut. L'ovule a son raphé du côté externe et le micropyle du côté interne. Dans l'akène encore jeune, le style est presque perpendiculaire à la direction de l'ovaire. L'ovaire et le style sont parsemés de poils longs dirigés en tous sens.

Dans la fleur anomale les pistils affectent des formes différentes. On trouve d'abord des folioles tubiformes, dont les bords enroulés se touchent sur toute leur longueur. Elles sont munies de quelques rares et gros poils.

Les verticilles suivants sont composés de véritables pistils, lesquels ont en commun le cachet d'un ovaire présentant du côté de l'axe une ouverture plus ou moins grande, par où on peut voir l'ovule. Ces pistils cependant ont des différences dans chaque verticille.

On remarque, en effet, de la périphérie au centre du torus, les formes suivantes de pistillodes :

1. L'ovaire est ouvert, l'ovule est inséré latéralement et en haut de la cavité ovarienne. Le style, courbé au milieu, est perpendiculaire à la direction de l'ovaire ; il égale et même dépasse l'ovaire en longueur ; il est obtus au sommet et muni de quelques poils courts.

2. L'ovaire est parfaitement différencié, mais largement ouvert sur toute sa face interne. Le style est oblique à l'ovaire, il est atténué et obtus au sommet et muni de quelques rares poils. L'ovule est inséré vers le haut de la cavité de l'ovaire.

3. L'ovaire est largement ouvert jusqu'au sommet. Le style est horizontal, perpendiculaire à la direction de l'ovaire et à peine muni de quelques poils. L'ovule est inséré tout à fait près du sommet de la cavité ovarienne; il est pendant et montre son raphé du côté externe.

4. Le style presque dressé est aussi ouvert et fendu à sa base. Ovule au sommet de la loge ovarienne.

5. Ovaire très ouvert. Le style est aussi ouvert de manière que le pistil a l'apparence d'une feuille charnue brusquement amincie et déjetée de côté au dessus de sa moitié supérieure. L'ovule est en haut de la cavité de l'ovaire.

6. Forme semblable de pistillode, mais avec la partie stylaire peu inclinée. L'ovule est inséré au tiers supérieur de la loge de l'ovaire.

7. Feuille carpellaire très ouverte à peine enrou-

lée sur les bords. Ovaire et style distincts. L'ovule est inséré sur le milieu de la paroi ovarienne.

8. L'ovaire est ouvert seulement au dessus de son milieu. Style court. Le sommet de l'ovule émerge de l'ouverture ovarienne. L'ovule est inséré vers le bas de l'ovaire.

9. L'ovaire est assez ouvert en face de l'axe. L'ovule émerge par toute l'ouverture ovarienne ; il est inséré près de la base de l'ovaire.

10. Feuille capellaire rudimentaire sans différentiation de l'ovaire et style. La feuille vers le bas a ses bords un peu rapprochés. L'ovule est latéral et subbasilaire.

Le diagramme de la fleur par conséquent comprendrait, de la périphérie au centre, les verticilles suivants tous de 5 pièces arrangées en quinconce.

* Bractée.

a. 5 Folioles vertes : calice ?

b. 5 folioles colorées à leur moitié inférieure : corolle ?

c. Plusieurs verticilles de folioles dont les bords de la moitié supérieure sont connivents. Ces folioles remplacent les étamines.

d. Plusieurs verticilles d'organes remplaçant les pistils. Le premier verticille, le plus extérieur, est de 5 folioles tubiformes. Les autres verticilles sont composés de 10 formes différentes de pistillodes.

III

Il ressort de cette analyse que toutes les parties de la fleur anomale sont, à des degrés différents,

transformées en folioles sessiles. C'est donc un cas de métamorphose en feuilles ou PHYLLODIE. Cette modalité de métamorphose est bien différente de la virescence avec laquelle on pourrait la confondre. Masters (1) indique exactement cette différence : « This condition, wherein true leaves are substituted for some other organs, must be distinguished from virescens q. v., in which the parts affected have simple the green colour of leaves, without their form or structure. »

La phyllodie en question envahit tous les organes de la fleur. Elle est donc totale. On l'observe très rarement. Masters (2) cite des cas de phyllodie de la fleur de l'*Anemone Coronaria*, mais toujours bornés soit au calice, soit à la corolle.

Peut-on essayer l'interprétation d'une phyllodie de la fleur? La phyllodie met en relief comment toutes les parties d'une fleur, dans la règle différenciées pour un but physiologique donné, peuvent dans un cas exceptionnel se développer de manière à prendre une forme définitive commune.

Deux causes doivent donc intervenir dans la phyllodie ; l'une provoquant l'arrêt de différentiation des pièces florales, l'autre déterminant le développement consécutif d'après un seul et même plan anormal.

On peut dire seulement, à l'égard de la première cause, qu'elle ne dépend pas des conditions extérieures. En effet, des Anémones de même espèce à fleurs

(1) Masters, *Vegetable teratology*.

(2) Masters, *ibidem*.

régulières vivaient à côté de leur congénère anomale, exactement dans les mêmes conditions de sol et d'atmosphère. Cette cause doit par conséquent être particulière à la plante, comme une sorte d'idiosyncrasie individuelle, atavique peut-être, mais non acquise, ni transmissible à d'autres générations, car elle place la plante en dehors des conditions nécessaires pour se féconder et se reproduire.

Mais pourquoi toutes les parties de la fleur, leur différentiation étant nulle, se développent-elles dans des feuilles sessiles toutes semblables? On a vu que la phyllodie complète sur les verticilles périphériques est de moins en moins complète sur les verticilles toujours plus centraux. Elle a donc procédé de la périphérie au centre du *thalamus*, tout à fait suivant la marche du développement normal des verticilles de la fleur. La phyllodie doit par conséquent remonter à un âge très jeune de la fleur.

Les études d'évolution montrent que les organes floraux se différencient sur le corme, de la même manière et ont la même forme et structure.

De plus, les feuilles naissent sur le point végétatif sous la forme de petits mamelons à cellules polyédriques, exactement comme les jeunes parties de la fleur.

La feuille et la fleur procèdent donc d'un fond commun. Mais la fleur représente un degré fort supérieur d'évolution, grâce à la spécialisation de ses parties.

Il résulte du rapprochement de ces faits que, si à un âge très jeune de la fleur, par une cause donnée, il se manifeste un arrêt de développement, la

différentiation régulière des organes ne peut plus avoir lieu. Les mamelons floraux sont alors dans la même condition que les mamelons foliaires et, comme ceux-ci, ils se développent reproduisant pour forme définitive la feuille. Les pièces florales ont ainsi éprouvé une réversion, un retour à un état inférieur qui, dans la règle, ne s'accuse que d'une manière incomplète et fugace au cours de l'évolution.

La phyllodie est donc au fond un cas de *unregelmässige Metamorphose* (Gœthe), *développement rétrograde ou avortement* (Aug. Pyr. de Candolle).

L'évolution et la phyllodie se donnent partant la main pour mettre en évidence que les différentes parties de la fleur procèdent d'un type unique fondamental : la feuille; que *Principium florum et foliorum idem est*, comme Linné disait et comme la théorie de la métamorphose l'a confirmé par une série nombreuse de preuves.

IV

A.

Si l'on compare entr'eux les pistillodes examinés, en procédant de la périphérie au centre du *thalamus*, on voit qu'ils représentent les phases de différentiation du pistil de l'*Anemone coronaria*. Cela permet de retracer le cycle complet d'évolution du pistil même, plus facilement que dans l'évolution normale où les phases différentes sont fugaces et difficiles à observer.

A un âge très jeune le pistil a la forme d'une petite feuille charnue, tournée vers l'axe avec sa face supérieure ou antérieure. L'ovule né à la base de cette feuille est dressé. Petit à petit la feuille carpellaire se soude en bas et au sommet. Le style se spécialise ; d'abord dressé il devient oblique et finit par se placer à angle droit avec l'ovaire, lequel reste toujours béant du côté de l'axe.

B.

Dans les pistils les plus jeunes, c'est-à-dire les plus centraux sur le *torus*, l'ovule est situé près de la base de l'ovaire, sur la paroi du côté de l'axe et dressé. Graduellement l'ovule émigre jusqu'à se placer près du sommet de l'ovaire, avec son raphé dirigé du côté externe.

Si l'on tient compte des rapports entre l'ovule et la paroi ovarienne, le pistil de l'*Anemone coronaria* dans le jeune âge se comporte exactement comme un pistil complet et mûr de *Ranunculus*, où l'ovule ascendant a son raphé du côté interne.

Dans les *Ranunculus* l'état d'ovule dressé et à raphé du côté interne est définitif. Dans les *Anemone* ce même état est passager; l'état définitif est alors l'ovule pendant avec le raphé du côté externe. Ces deux dispositions du raphé sont incompatibles dans une même famille. C'est une loi que dans une seule et même famille le raphé de l'ovule est toujours vu du côté extérieur ou du côté intérieur.

Comment donc expliquer la présence des deux cas dans les *Ranunculus* et les *Anemone* de la famille des Ranunculacées? La migration de l'ovule

mise en relief par l'étude des pistils anormaux, dans l'*Anemone coronaria* aplanit la difficulté. Dans l'évolution du pistil. l'ovule d'*Anemone* par un déplacement ou migration successive de la base au sommet de l'ovaire, tourne petit à petit son raphé vers le haut et du côté extérieur.

La position de l'ovule caractérise les deux tribus des *Ranunculeae* et des *Anemoneæ*. Dans les *Ranunculeæ* l'ovule ascendant est attaché à la base de la loge ovarienne; dans les *Anemoneæ* l'ovule est suspendu au sommet de l'ovaire. La migration décrite de l'ovule nous avertit qu'à un certain âge du développement du pistil ce caractère des *Anemnoeae* est effacé; il ne s'accuse que dans le progrès de l'évolution. Ce fait indique une affinité étroite entre les deux tribus; il montre de plus que les *Anemoneæ* doivent occuper un rang supérieur aux *Ranunculeæ* par un fait de développement en rapport avec un organe très important, comme le pistil.

D'ailleurs la manifestation tératologique de pistils, dans l'*Anemone coronaria*, où l'ovule a la même position que dans les *Ranunculus*, pourrait être en rapport avec un fait d'atavisme. Ces pistils seraient par conséquent semblables aux pistils d'une ancienne forme phylogénétique d'*Anemone*, ayant une affinité très étroite avec les *Ranunculeae*. Dans cette forme l'ovule avait à l'état adulte la même position dans la loge ovarienne que l'ovule de *Ranunculus*. Dans les *Anemone* actuels bien différenciés des *Ranunculeæ*, la position ancienne de l'ovule a fait place à une autre différente; mais elle apparaît encore dans l'ontogénèse et d'une manière exceptionnelle dans les modifications tératologiques.

CARACTÈRES DISTINCTIFS NOUVEAUX

ENTRE

GENTIANA VERNA L. & GUTRICULOSA L.

Par M. Silvio CALLONI

Vers la fin de l'année 1881, M. Mari de Lugano, m'avait communiqué quelques plantes du *Monte Generoso* pour les déterminer, et entre autres quelques échantillons de *Gentiana utriculosa L.* Comme Gaudin (*Synops Flor. Helv.* p. 209) dit à propos du *G. verna*: *cave ne var. calyce angulis acute extantibus pro G. utriculosa habeas*, j'examinai à la loupe montée ces deux espèces, pour bien en saisir les différences. Je dessinai les parties de la fleur, et en comparant les dessins j'ai observé quelques caractères différentiels qui n'étaient pas mentionnés dans les livres. Comme ces caractères sont d'une certaine importance, il m'a paru utile de les mettre en relief.

GENTIANA VERNA L.

Bractées linéaires-lancéolées, terminées en pointe uninerviées. Lobes du calice étroits, pointus, traversés au milieu par une nervure longitudinale qui se continue jusqu'à la base du tube du calice. Les nervures entre deux lobes contigus sont réunies entre elles sur le tube du calice, par un réseau de nervures dessinant de petits polygones irréguliers.

Les lobes de la corolle sont obtus au sommet et légèrement crénelés sur les bords. Entre les lobes se trouve un appendice en forme de trapèze irrégulièrement denté au sommet et muni de trois nervures sur chaque côté.

GENTIANA UTRICULOSA L.

Bractée lancéolée, obtuses au sommet, un peu ondulée sur les bords, pentanerviée. L'espace du tube du calice compris entre les deux nervures longitudinales des lobes contigus, est parcouru par un système spécial de nervations. Deux nervures latérales, parallèles aux nervures médianes et également distantes de celles-ci, envoient une branche en haut vers le lobe correspondant du calice, et se réunissent un peu au-dessous du *sinus*, par deux autres petites branches. Ces nervures latérales délimitent ainsi un espace aussi large que la distance entre les sommets de deux lobes du calice et presque aussi long que le tube du calice même. Le tissu compris entre les deux nervures est pellucide et sans aucun ramuscule nerviforme. En revanche, les nervures latérales envoient vers les nervures médianes de petites ramifications dessinant des pentagones, desquels partent des nervures secondaires aboutissant à peu près aux médianes. Lobes de la corolle entiers et terminés en pointe. L'appendice qui est situé entre les lobes de la corolle est divisé au sommet en deux lobules par un *sinus* médian. Une ou deux nervures de chaque côté de l'appendice.

Les caractères énoncés ci-dessus, et surtout la

disposition des nervures dans le calice, distinguent les deux espèces d'une manière péremptoire.

A propos du *G. utriculosa L.*, je note entre parenthèse, que M. Saint-Lager (1) doute des localités valaisannes citées dans les flores suisses pour cette plante. Ne l'ayant pas trouvée lui-même, il émet l'opinion qu'elle a pu être confondue avec *Gentiana verna L.* var. alata, Griseb. Cependant cela ne paraît pas probable, car Gaudin (*Flora helvet.*) indique la plante à Finelen sur Zermatt, et dans le *Synops. flor. helv.* donne l'avertissement que j'ai cité plus haut, de ne pas confondre le *G. utricolosa* avec la variation de *G. verna* qui présente des arêtes longitudinales sur le calice.

En ayant sous la main des échantillons du Valais, il suffirait, pour trancher la question, d'examiner à la loupe montée la disposition des nervures du calice.

---

(1) S. Lager, dans *Ann. Soc. bot. de Lyon* 1880-81, nº 1 p. 553.

DEUX FORMES HYBRIDES

ENTRE

ORCHIS ODORATISSIMA L. & NIGRITELLA ANGUSTIFOLIA, Rich.

Par M. Silvio CALLONI

Au commencement de juillet 1881, M. Kohler, qui travaille à l'herbier Delessert, rapportait du mont Reculet dans le Jura et précisément des pâturages du vallon d'Arderan, deux échantillons un peu critiques d'*Orchis*. Il avait bien constaté que l'un approchait de l'*Orchis odoratissima*, L., l'autre du *Nigritella angustifolia*, Rich., mais les deux plantes ne cadraient exactement ni avec les descriptions des *Flores*, ni avec les *Icones* de Reichenbach.

M. Kohler m'avait montré les deux plantes. Je ne pouvais non plus les rapporter aux espèces citées, ni à d'autres voisines. Pour me tirer d'embarras, j'analysai les fleurs à la loupe montée et j'en traçai des croquis que je comparai aux figures de Reichenbach (*Icones fl. Germ. et Helvet.*).

J'ai pu m'assurer que les deux plantes de M. Kohler se placent, d'après leurs affinités, entre *O. odoratissima, L.* et *Nigritella angustifolia, Rich.* Elles ne sont pas exactement intermédiaires entre ces deux espèces, car elles empruntent des caractères à chacune d'elles à des degrés différents, de manière cependant que l'une garde la physionomie de l'*O. odo-*

ratiss., l'autre celle du *N. angust.* Les deux plantes sont donc très probablement des hybrides.

Le croisement des caractères dans les deux hybrides supposés est assez compliqué. D'ailleurs, les deux plantes de M. Kohler diffèrent assez de l'hybride qu'on cite dans les flores : *O. odoratissima* × *N. angustifolia.* Elles méritent d'autant plus un mot de déscription.

1. (Per) — Orchis odoratissima, L. × Nigritella angustifolia, Rich.

Cette forme ressemble assez par son port à l'*O. odoratissima*, L. Les feuilles sont linéaires lancéolées. L'épi grêle a la forme d'un cône un peu raccourci, ce qui la rapproche de l'épi grêle en cône allongé de l'*O. odoratiss.* Bractée linéaire à peine plus longue que l'ovaire. Les fleurs, d'un rose chargé, répandent une odeur délicate de vanille. L'éperon mince a à peu près la longueur de l'ovaire, comme dans l'*O. odoratiss.* Comme dans cette plante, le tablier est infère, mais il est pour sa forme assez intermédiaire entre le tablier de l'*O. odoratiss.* trilobé et à lobes obtus, et le tablier du *N. angust.*, entier, triangulaire pointu comme la langue d'un oiseau. Le tablier, en effet, est obscurément trilobé, les deux lobes latéraux étant réduits à deux dents ; le lobe médian par contre est très prononcé et terminé en pointe. L'anthère a une largeur qui dépasse un peu la moitié de la longueur ; elle est donc plus voisine de l'anthère du *Nigrit. angust.*

En résumé, l'hybride supposé tient plus à l'*O. odoratiss.* par la forme de son épi, l'éperon et le tablier infère ; au *N. angust* par la forme du tablier et de

l'anthère. Les caractères plus importants sont du côté de l'*O. odoratiss.* et donnent partout à la forme croisée un port ressemblant à celui de cette espèce.

La forme décrite est voisine de l'*O. suaveolens*, L., mais elle s'en distingue par son labelle franchement inférieur ou antérieur.

2. (Per) — Nigritella angustifolia, Rich. × Orchis odoratissima, L.

L'hybride supposé est, par son port, assez voisin du *N. angust.* Les feuilles sont linéaires, lancéolées. L'épi est médiocrement compacte et à contour triangulaire, comme dans le *N. angust.* Les fleurs d'un pourpre intense sentent la vanille. L'éperon est intermédiaire entre celui des deux espèces : boursoufflé à son extrémité, il dépasse à peine en longueur la moitié de l'ovaire. Le tablier est supérieur ou postérieur comme dans le *N. angust.*, mais il est trilobé et à lobe médian obtus, comme dans l'*O. odoratiss.* L'anthère est à peu près comme dans le premier hybride.

Donc l'hybride tient plus au *N. angust.* par la forme de son épi et l'éperon ; à l'*O. odoratiss.* par la forme du tablier et l'anthère. L'hybride emprunte par conséquent son port au *N. angust.*.

L'hybride décrit est voisin de l'*O. suaveolens,* Vill., mais il en diffère par son labelle franchement trilobé, à lobes obtus.

Pour mieux mettre en relief le croisement des caractères dans les deux hybrides, je condenserai dans des phrases les caractères distinctifs des espèces et des deux formes hybrides.

ORCHIS ODORATISSIMA, L.

Spica gracilis, conica, elongata. Flores rosei vel purpurei. Calcar exile ovario aequilongum. Labellum inferum, trilobatum, lobis obtusis. Anthera ovata.

(Per) — O. ODORATISSIMA, L. × NIGRITELLA ANGUSTIFOLIA. Rich.

Spica gracilis conica brevis. Flores roseo-purpurei. Calcar exile ovario aequilongum. Labellum inferum, subtrilobum, lobis lateralibus minimis, lobo medio protracto linguæforme, acuminato. Anthera elongata.

(Per) — NIGRITELLA ANGUSTIFOLIA. Rich. × O. ODORATISSIMA. L.

Spica subcompacta, triangularis. Flores intense pupurei. Calcar apice inflatum medio ovarii æquilongum. Labellum supernum, trilobum, lobo mediano protracto, obtuso. Anthera elongata.

NIGRITELLA ANGUSTIFOLIA, Rich.

Spica compacta, triangularis. Flores atro-purpurei. Calcar apice inflatum brevissimum. Labellum supernum, subintegrum, linguæforme, acuminatum. Anthera elongata.

Comme l'on voit, il y a dans les deux hybrides une véritable transition de l'*Orchis odoratissima* au *Nigritella angustifolia*, pour la forme de l'épi, la couleur des fleurs, la forme de l'éperon et son rap-

port avec l'ovaire. Mais, par contre, pour le labelle il y a un saut. L'hybride qui approche le plus de l'*O. odoratiss.* a un labelle qui est comme dans cette espèce pour la position, mais qui est de *N. angust.* pour la forme. En revanche, l'hybride plus voisin du *N. angust.* a un labelle qui est comme dans cette espèce pour la position, mais de *O. odoratiss.* pour la forme. Dans les deux hybrides, l'anthère a toujours une forme allongée comme dans le *N. angust.*

Il y a donc mélange compliqué des caractères spécifiques et partant les formes décrites ne peuvent être considérées ni comme une transition entre les deux espèces, ni comme sous-espèces, variétés ou variations. Les deux formes sont donc de véritables hybrides. L'hybridation d'ailleurs peut facilement être opérée par les insectes, au moyen du transport des polliniums lesquels sont de même forme et longueur dans les deux espèces.

J'ai classé les deux hybrides uniquement d'après leur affinité aves les espèces qui les ont engendrées. Mais dans chaque hybride je ne peux désigner a priori l'espèce qui a fourni le pollen et l'espèce qui a fourni l'ovule. On pourrait se tromper en se basant sur les caractères prédominants, car ils peuvent être transmis aussi bien par le mâle que par la femelle, comme cela arrive dans la reproduction normale. La question ne pourrait être résolue que par voie d'expérience.

DÉVELOPPEMENT DES GLANDES SUR LA SURFACE SUPÉRIEURE DES FEUILLES

DU

PINGUICULA VULGARIS, L.

PAR M. SILVIO CALLONI

C. Darwin et les autres botanistes qui ont décrit les organes et les fonctions des plantes carnivores ou insectivores placent dans celles-ci les *Pinguicula*. En effet, lorsque dans la belle saison, soit à la plaine soit à la montagne, on observe des feuilles de *Pinguicula*, on voit sur leur page supérieure les bords enroulés en dedans, de manière à former une sorte de gouttière. Dans cette gouttière l'on trouve souvent de petits diptères, des fourmis, etc., morts ou vivants, empétrés dans un liquide visqueux secrété par la feuille, qui est un véritable piège pour les insectes.

On sait que ce liquide visqueux a des propriétés analogues à la pepsine animale, c'est-à-dire qu'il peut dissoudre la fibrine et l'albumine et que la solution absorbée dans le parenchyme de la feuille nourrit la plante.

Dans les livres qui traitent des plantes carnivores, on décrit ces phénomènes, mais on ne trouve mot sur le développement des glandes des *Pinguicula*. Cela m'a engagé à entreprendre l'étude suivante.

Si l'on observe au microscope un fragment d'épi-

derme de la page supérieure d'une feuille bien développée de *Pinguicula vulgaris*, on la voit parsemée de petites glandes ayant la forme d'un sphéroïde très aplati et composées de plusieurs cellules. Ces glandes sont tantôt sessiles sur l'épiderme, tantôt supportées par un petit pédicelle. Examinant sur des feuilles toujours plus jeunes ces mêmes glandes, on arrive à retracer leur développement. Je commencerai par les glandes sessiles.

Une cellule épidémique se différencie en ce sens qu'elle s'accroît plus que les autres, suivant son diamètre vertical, de manière qu'elle se relève sous forme d'une éminence papillaire. Bientôt elle se cloisonne dans le sens horizontal. On a ainsi deux cellules, dont la supérieure formera la glande. La cellule terminale s'accroît fortement, suivant son diamètre transversal. Ensuite elle se cloisonne sur un plan vertical qui partage la cellule en deux. A leur tour les deux cellules se cloisonnent, toujours d'après un plan vertical, mais perpendiculaire au premier. On a alors un corpuscule aplati, formé de quatre cellules. Par division successive de chaque cellule en deux, toujours suivant un plan vertical, on a une troisième forme à 8 cellules. Chaque cellule nouvelle se divisant à son tour en deux, on a la glande définitive en forme de sphéroïde aplati et composée de 16 cellules étroitement appliquées, convergentes sur un axe central vertical, un peu comme les quartiers d'une orange.

Les glandes pédicellées se forment de la manière suivante. Une cellule de l'épiderme s'accroît beaucoup d'après son diamètre vertical, de manière à

bientôt dépasser le niveau des autres s'élevant comme une papille. Cette cellule se cloisonne horizontalement. La cellule terminale s'accroît beaucoup dans le sens vertical et se cloisonne ensuite à sa partie supérieure. La cloison s'épaissit, tandis que la cellule terminale augmente et devient le siège d'un travail de multiplication analogue à celui que j'ai décrit pour la glande sessile. Cette cellule se partage donc, toujours dans le sens vertical, en 2, 4, 8, 16 cellules.

Il en résulte la glande définitive un peu convexe en haut et un peu concave en bas. Dans cette concavité se place le pédicelle de la glande, avec sa partie dilatée en haut.

La cellule immédiatement inférieure à celle qui a donné origine à la glande, s'allonge et se dilate en bas et en haut. Elle conserve son *nucleus*. Elle peut aussi se cloisonner transversalement et alors on a un pédicelle bicellulaire.

D'après la description que j'en ai donnée, on peut classer les glandes de la surface supérieure des feuilles du *Pinguicula vulgaris* de la manière suivante :

1. Glandes sessiles.
2. Glandes pédicellées
    a) à pédicelle unicellulaire,
    b) à pédicelle bicellulaire.

M. le prof. Dr J. Muller, Arg., m'a assuré que le développement de ces glandes est très semblable au développement des lépides de certaines Euphorbiacées.

NOTE SUR LA GERMINATION

DES

DAPHNE MEZEREUM L. & DAPHNE LAUREOLA L.

PAR M. SILVIO CALLONI

I

En juillet 1883, dans le jardin de M. Paris, à Plainpalais, j'étudiais des plantules de *Berberis* et de *Mahonia*. M. Paris me montrait en même temps deux pots, l'un avec des semis de *Daphne Mezereum* et l'autre des semis de *Daphne Laureola*. Il y avait là des plantules dans différentes phases de germination, depuis la première pousse de la radicule et de la tigelle, jusqu'à l'état où les feuilles du premier entrenœud épicotyle sont déjà développées. M. Paris me fit noter une différence assez remarquable dans la manière de germer des deux plantes. Dans le *D. Mezereum*, les cotylédons restaient toujours près de terre, tandis que dans le *D. Laureola*, par le développement prononcé de la région hypocotyle, ils s'élevaient de terre d'une manière considérable.

Une telle différence dans la germination de deux plantes d'un seul genre m'a frappé et j'ai voulu étudier le fait de plus près.

I. DAPHNE MEZEREUM, L.

Lorsqu'on sème des graines bien conformées et mûres de *D. Mezereum* dans une serre tempérée, les plantules lèvent au bout de 20 à 30 jours, si l'humidité, la température et la quantité d'oxygène sont convenables. Prenons la graine lorsqu'elle est sous terre. A mesure que la radicule se développe, le *testa* ferrugineux et coriace se gonfle, de même que le sarcoderme, et se déchire de bas en haut sur la ligne médiane correspondamment avec la jointure des cotylédons. A travers la déchirure on voit l'*endopleura* rose-jaunâtre, qui enveloppe les cotylédons mêmes. L'albumen a déjà été transformé et résorbé, ou si l'on veut digéré par l'embryon germant à l'aide d'une diastase spéciale.

Petit à petit la radicule, obéissant au géotropisme, s'enfonce sous terre un peu en serpentant, car son extrémité sensible, comme Darwin (1) l'a démontré, fuit les corps durs et, par circumnutation, se dirige suivant les lignes de moindre résistance. La tigelle pointe à peine hors de terre. Les cotylédons sont toujours sous terre enveloppés en partie par le *testa* et complétement par l'*endopleura*.

La radicule, sensible au sol humide, s'allonge vite et devient bientôt fibrillifère. Graduellement la tigelle, qui est courbée en crosse et terminée par un bourgeon, s'élève de plus en plus hors de terre. En

---

(1) C. Darwin, *The power of movement in plants*. Chap. 3, p. 129.

même temps on voit apparaître à fleur de terre la moitié supérieure du *testa*, brune et en forme de nacelle renversée. Ou bien le *testa* se déchire seulement vers la base des cotylédons qu'il coiffe encore au sommet. La région hypocotyle s'allonge un peu et se différencie. Le bourgeon terminal a alors l'apparence d'un bouquet de feuilles pendantes.

C'est tout au plus si la région hypocotyle s'allongera d'un centimètre. Dans le progrès de la germination, l'extrémité de la jeune tige, qui était auparavant courbée en crosse, se redresse et le 1er et le 2e entrenœuds au-dessus des cotylédons se développent avec leurs feuilles presque opposées. Un bourgeon terminal couronne la tige.

La radicelle grossit toujours et s'enrichit de fibrilles. Les cotylédons ont un peu diminué de volume, mais dirigés d'abord horizontalement avec leur plan de jointure vertical, ils se sont par la suite redressés. Leur partie supérieure est abritée comme sous un petit toit par le spermoderme. Ils ont changé aussi de couleur, car de blancs qu'ils étaient ils sont devenus d'un vert pâle sur le dos, tout comme une feuille chlorotique.

A mesure que la plantule croît, la fécule amylacée des cotylédons transformée par la diastase, s'épuise et ceux-ci atrophiés tombent, laissant une cicatrice sur la jeune tige, toujours à un 1/2 ou tout au plus à 1 centimètre au-dessus du collet. La plantule entre dans sa période végétative, elle peut désormais emprunter aux milieux ambiants les éléments de sa nutrition.

2. DAPHNE LAUREOLA, L.

Dès que le travail de germination a commencé au dépens de l'albumen qui est en premier résorbé, la tigelle s'élance vite hors de terre et l'hypocotyle s'allonge bientôt autant que la radicule. Le *testa* et le sarcoderme sont tombés. L'*endopleura* d'une couleur rosée vive persiste, mais il est déchiré en haut le long de la ligne de jointure des cotylédons et présente un trou circulaire vers le sommet de ceux-ci. Les cotylédons, d'abord d'un vert pâle, deviennent bientôt verts et l'*endopleura* déchiré n'est plus adhérent qu'au sommet d'un des cotylédons. Jusqu'ici la tigelle est repliée à angle droit à son extrémité supérieure ; les cotylédons spathulés, verts, sont par conséquent horizontaux, mais de manière que leur plan de jointure est vertical.

La jeune racine s'allonge beaucoup, se courbe, mais reste toujours simple, c'est-à-dire qu'on ne voit apparaître aucune fibrille à sa surface. La région hypocotyle de l'embryon s'allonge beaucoup, de 2 à 4 fois, la longueur de la petite racine. La fécule des cotylédons s'épuise petit à petit dans le travail de germination, en même temps que la chlorophylle apparaît dans leur parenchyme sous l'influence de la lumière. Les cotylédons deviennent alors de véritables feuilles (feuilles séminales). La région hypocotyle de l'embryon a atteint une longueur de 2 à 4 centimètres.

A ce point la plumule, jusqu'ici presque inerte, commence à développer son premier entrenœud.

Elle est toujours dressée. Lorsque ce premier entre-nœud a atteint la longueur d'un demi-centimètre, on voit apparaître sur les cotylédons une nervure médiane : leur état de feuille est alors complet. Le bourgeon terminal de la jeune tige se développe vite, de manière qu'elle se présente terminée par plusieurs feuilles, dont les deux inférieures sont presque opposées à peu près comme les cotylédons, et les autres sont alternes et rapprochées en bouquet, Alors les feuilles cotylédonaires tombent et laissent sur la tige une cicatrice à 6 centimètres de terre environ. A cette phase la radicule est à peine fournie vers son extrémité de quelques fibrilles très courtes. La plante est tout à fait entrée dans sa période végétative.

Comme on vient de le voir, le mode de germination est bien différent chez ces deux espèces de *Daphne*. Dans le *Daphne Mezereum* la radicule s'allonge beaucoup et produit assez vite des fibrilles. Les cotylédons présentent pour ainsi dire un état qui est intermédiaire entre les cotylédons hypogés et les cotylédons épigés. Ils sont encore sous terre lorsque la tigelle commence à lever, et se portent, dans la suite, à fleur de terre où ils restent parfois à moitié enfoncés. Ils s'épuisent petit à petit, et sous l'action de la lumière, deviennent d'un vert chlorotique, mais ils restent toujours recouverts en haut par le spermoderme, n'augmentent pas en surface, ne s'étalent jamais horizontalement ; bref ils ne se transforment jamais en de véritables feuilles. La tigelle est d'abord recourbée en crosse avec son bourgeon terminal. La région hypocotyle reste courte,

tandis que le premier entrenœud de l'épicotyle s'allonge vite, en même temps que la crosse de la tigelle se déroule. La racine croît d'abord plus vite que la tige; ce n'est qu'assez tard que la tige prend le dessus.

Dans le *Daphne Laureola* en revanche la radicule s'allonge d'abord très peu et lentement et ne donne que tardivement quelques fibrilles très petites. Les cotylédons sont franchement épigés, ils lèvent hors de terre avant que la plumule ait commencé son développement. Les cotylédons verdissent vite à la lumière et se transforment en de véritables feuilles d'un vert glauque et munies d'une nervure médiane. Le testa avec le sarcoderme reste sous terre; les cotylédons lèvent couverts de l'endopleura dont ils se débarassent vite. Le bourgeon terminal produit par le développement de la gemmule est toujours dressé. L'hypocotyle se développe vite et devient très long, jusqu'à 4 centimètres. La racine se développe d'abord bien moins que la tige.

II.

Pour se rendre un compte exact de ces différences, dans les deux *Daphne* germants, il faudra nécessairement remonter à la structure de la graine. La clef du fait doit être là.

Dans le *Daphne Mezereum* la graine est suspendue en haut de l'ovaire par un funicule très court. Elle pend donc librement dans la cavité ovarienne. Son hyle est tout à fait terminal, au même niveau que le micropyle. Elle est globuleuse et amincie en

cône émoussé vers le hyle. Elle est aussi en forme de cône émoussé du côté de la chalaze ; en correspondance de celle-ci est creusée une fovéole, depuis laquelle le raphé commence sous forme d'un petit cordon qui embrasse la graine à sa surface depuis le hyle jusqu'à la chalaze.

La surface de la graine est assez finement reticulée. Le *testa* est formé de deux couches. La couche extérieure est fort mince et d'une couleur blanchâtre. La couche interne est assez épaisse et a la couleur du *testa* de la châtaigne. Le sarcoderme forme une couche blanchâtre deux fois plus épaisse que le *testa*. *L'endopleura* est très mince et d'un rose pâle, jaunâtre. A l'intérieur de l'endopleura on voit une couche assez mince d'albumen, un peu épaissi sur deux positions diamétrales correspondantes aux dos des cotylédons.

Dans l'albumen est l'embryon qui occupe la plus grande partie de la graine. La radicule pointe à peine hors de la base des cotylédons, elle est fort petite. Les cotylédons sont très développés. Vus sur le dos ou de côté ils ont, dans l'ensemble, une forme ellipsoïdique ; leur section horizontale est presque circulaire. Les cotylédons, pris séparément, ont la forme d'un hémiellipsoïde un peu aminci en haut et en bas. La plumule est fort petite.

Dans le *Daphne Laureola* la graine est toujours suspendue dans la cavité ovarienne ; cependant son hyle n'est pas terminal, mais placé un peu de côté et un peu au-dessous du sommet micropylaire de l'ovule. Elle a tout à fait la forme d'un œuf : sa longueur est d'un centimètre environ. Le hyle est situé

du côté du pôle plus aigu. La surface de la graine est picotée de petites fovéoles lutescentes. Depuis le hyle un petit cordon, le raphé, parcourt tout le long de la graine d'un côté et se dilate un peu vers la chalaze qui est marquée par une fovéole colorée en pourpre.

Le *testa* est aussi formé de deux couches. La couche extérieure mince, blanche, se déchire aisément et tombe en partie; la couche intérieure est plus épaisse, brunâtre, résistante. Le sarcoderme forme une couche blanchâtre qui a une épaisseur environ double du testa. L'*endopleura* est une membrane mince, d'un blanc rosé.

A l'intérieur de l'*endopleura* est l'albumen qui entoure les cotylédons, mais uniquement sur leur côté dorsal. L'albumen se place ainsi sur les deux cotylédons comme deux feuilles charnues concavo-convexes, dont l'épaisseur dépasse la moitié de celle des cotylédons. Leur surface extérieure en correspondance de leur jointure touche directement l'*endopleura*. L'albumen est donc assez abondant, ce qui est une véritable exception pour le genre *Daphne*, car Bentham et Hooker (*Genera plantarum*) disent, dans la description de ce genre même: *Albumen nullum vel rarius parcum in toto genere hucusque observato.*

La radicule a une longueur d'environ un quart de celle des cotylédons. Son diamètre dépasse la moitié de la largeur de la base des cotylédons. D'abord cylindrique, elle s'amincit vers le sommet en une pointe conique. Les cotylédons vus de face ont une forme spathulée-obovée; vus de côté, ils ont le

même diamètre que la radicule; ils sont donc très aplatis. La tigelle avec sa gemmule atteint le tiers environ de la radicule.

La différence essentielle entre la graine de *Daphne Mezereum* et *D. Laureola* pourrait se résumer ainsi: Dans le *D. Mezereum* l'albumen est réduit à deux lamelles étroites et très minces; les cotylédons sont très développés et leur section est hémisphérique. Dans le *D. Laureola* l'albumen est représenté par deux lames presqu'aussi larges et épaisses que les cotylédons. La section de ceux-ci est une hémiellipse très aplatie.

III

Les différences relatives à la structure de la graine expliquent les différences qu'on a constatées dans la germination.

Dans la graine de *D. Mezereum* les cotylédons représentent un amas considérable de fécule, ils sont un véritable magasin de nourriture pour l'embryon germant. La radicule et la tigelle se développent surtout aux dépens de ce magasin, car la petite quantité d'albumen doit être assez promptement épuisée.

Aux premières phases du travail de la germination la tigelle très petite, enchâssée presque toute à la base des cotylédons très épais, ne peut pas les repousser en haut ou les écarter pour s'accroître et reste d'abord à peu près inerte. La radicule par contre attirée par le sol humide et libre d'obéir au géotropisme, peut se développer à son aise et vite. Il s'en suit que les cotylédons, lesquels à cause de

leur masse, ne sont que fort peu influencés par le géotropisme négatif, restent assez longtemps sous terre. Ainsi la région hypocotyle de la tigelle croît fort peu. Mais petit à petit, lentement, la masse des cotylédons diminue, la tigelle peut se développer et même lutter en activité de développement avec la radicule. Les cotylédons lèvent ainsi à la surface du terrain, mais ils sont encore assez charnus et chargés d'amidon. La région hypocotyle reste très courte, mais la région épicotyle de la jeune tige se développe avec ses premières feuilles, toujours épuisant lentement ce qui reste de la substance amidogène des cotylédons. Comme ceux-ci sont encore passablement épais, la lumière ne peut les influencer que dans les couches superficielles. Les cotylédons prennent en conséquence une teinte verte-pâle. D'ailleurs l'action de la lumière est aussi paralysée en partie par la position des cotylédons près de terre et par le fait qu'ils restent coiffés à leur partie apicale par le testa de la graine, cela encore lorsque la jeune tige est feuillée et a atteint une longueur de 4 centimètres. La plus grande quantité de l'amidon est ainsi mise au profit de la petite plantule, tandis que la formation de la chlorophylle est très réduite.

On peut dire que les cotylédons de *Daphne Mezereum* sont intermédiaires entre les cotylédons hypogés et épigés, par le fait que, par suite de la petite quantité d'albumen de la graine, non seulement l'embryon, mais aussi dans une certaine mesure la jeune plantule, se développent aux dépens des cotylédons qui restent ainsi près de terre et s'épuisent sans devenir de véritables feuilles.

Dans le *Daphne Laureola* le dépôt de nourriture pour l'embryon germant est fourni en bonne partie par l'albumen, dont le volume est bien peu inférieur à celui des cotylédons. Les premières phases du travail de germination doivent s'accomplir aux dépens de l'albumen. La radicule charnue se développe lentement. Dès que l'albumen est à peu près épuisé, la tigelle qui est robuste et a dans sa région hypocotyle un diamètre égalant l'épaisseur des cotylédons, peut facilement se développer et obéir aux lois d'apogéotropisme. En même temps les cotylédons cèdent une partie de leur fécule amylacée. Leur masse en est ainsi diminuée et ils présentent par conséquent une résistance toujours plus petite au géotropisme négatif (apogéotropisme). La région hypocotyle de la tigelle s'allonge alors bien plus vite que la radicule. Les cotylédons lèvent et petit à petit s'écartent de la surface du sol d'une distance assez considérable ; ils sont franchement épigés.

Les cotylédons ayant diminué de masse, la lumière agit non seulement sur leurs couches superficielles mais aussi sur les couches profondes. L'amidon est remplacé petit à petit par la chlorophylle ; les cotylédons verdissent et se transforment en organes foliacés et partant en organes de respiration et d'assimilation du carbone. La plumule qui a été à peu près inactive pendant un certain temps, bien nourrie désormais par les cotylédons fonctionnant comme de véritables feuilles, accentue son développement. Des feuilles riches en chlorophylle apparaissent bientôt, et les cotylédons foliacés, leur

rôle accompli, tombent en laissant sur la tige une cicatrice.

Les différences décrites pour la graine, l'embryon et la germination du *Daphne Mezereum* et du *D. Laureola* sont évidemment considérables. Elles fournissent des caractères distinctifs de groupes sans aucun doute supérieurs à l'espèce. Si ces caractères ne sont pas assez graves pour être acceptés comme des caractères génériques, ils peuvent cependant très bien délimiter des sous-genres ou tout au moins et franchement des sections. Cela appuyerait la classification de Meisner qui, dans sa monographie de la famille des THYMELÆACEÆ (dans le *Prodromus* de Aug. Pyr. de Candolle), place les deux plantes citées dans deux sections distinctes du genre DAPHNE : sect. *Mezereum*, Spach, et sect. *Laureola*, Meisner. Bentham et Hooker (*Genera plantarum*) par contre groupent les deux mêmes espèces de DAPHNE dans une seule et même section *Eudaphne*, avec les *Gnidium*.

NOTE SUR LE SALIX RAPINI, ET. AYASSE

S. Purpurea × Daphnoides secundum Rapin

OU

Un exemple de la légèreté avec laquelle on procède trop souvent dans la création des espèces.

PAR M. AUG. SCHMIDELY

Dans la séance du 12 décembre 1879 de la Société botanique de France, M. Malinvaud a présenté de la part de l'auteur un travail sur « un Saule nouveau découvert aux environs de Genève.»

Etant données l'importance et la réputation traditionnelles du Bulletin de la 1re Société botanique de France, dans lequel ce travail est inséré (Tome 26. p. 341), il m'a paru utile de réduire cette prétendue découverte à sa juste valeur. Dans ce but je passerai en revue la description du S. Rapini et la ferai suivre de quelques réflexions sur les considérants ajoutés par l'auteur.

Voici du reste cette description et les réflexions qui la suivent:

Descr. « Monadelpha, amentis sessilibus cylindricis, basi nudis, antheris citrinis defloratis subfuscis ; foliis obovato-lanceolatis, subserrulatis, supra glabris nitentibus, dorso reticulato-venosis, junioribus griseo-pubescentibus, adultis glabratis, subpetiolatis, apice incurvatis ; stipulis lineari-lanceolatis. Ramulis virgatis, junioribus omnino-glabris griseo-viridibus vel fusco-rubris, gemmis glabris.

« Ce Saule, selon M. Rapin, pourrait être un hybride des Salix daphnoides et S. purpurea ; il lui a paru différent de tous ceux qu'il a rencontrés près de Genève.

« Il ressemble plus au S. Pontederana qu'à aucun autre ; mais dans ce dernier les filets des étamines sont moins longuement soudés entr'eux, les chatons sont sessiles et entourés à la base de petites feuilles bractéiformes, les stipules sont semi-ovales ou semi-cordiformes, les rameaux sont plus ou moins tomenteux et les bourgeons finement tomenteux.

« Les Salix caprea et purpurea croissant au voisinage du S. Rapini, je m'étais demandé dans le premier moment si ce dernier n'était pas un produit hybride des deux premiers, mais je me suis peu arrêté à cette supposition, car le S. caprea a les rameaux tomenteux, les chatons sessiles entourés à leur base de petites feuilles bractéiformes, les stipules réniformes ou en cœur.

« Le Salix Pontederana Vill. Dauph. III. p.776, est peut-être le même que notre plante, mais n'en ayant pas vu d'exemplaire authentique, je ne puis me prononcer sur cette identité.»

L'auteur a pris le soin de ne pas faire connaître la localité où croît son sujet, sans doute afin de le soustraire (autant qu'il était en son pouvoir), aux visites intéressées des botanistes; mais comme ce Salix m'était connu, j'ai pu les éléments authentiques à la main, m'assurer que je ne faisais pas fausse route en portant un jugement un peu sévère sur cette création au moins inutile.

En parlant des chatons l'auteur dit : « Amentis sessilibus cylindricis basi nudis ; » ils possèdent au contraire de petites feuilles bractéiformes, ces organes sont assez caducs, mais enfin il existent.

« Antheris citrinis » etc ; cette indication est fausse, les anthères sont immédiatement avant la pollinisation, d'un pourpre vif, de cette teinte caractéristique que revêtent les anthères des S. purpurea L. et S. Pontederana auct. genev.

« Monadelpha » ; terme inexact ou du moins incomplet, puisqu'il permet de supposer que les filets des étamines sont entièrement soudés, ce qui n'est pas le cas ici ; la soudure atteint depuis le tiers jusqu'à la moitié et même jusqu'aux deux tiers de la longueur des filets ; cette disposition qui n'appartient qu'à un petit nombre de Salices, S. incana Schrk ; S. caesia Vill. ; parfois S. purpurea (forma furcata); appartient aussi aux formes hybrides qui constituent le groupe Hemidiandræ des Salices Europææ de Wimmer ; cette disposition dis-je est des plus importantes à connaître pour la détermination des Salices.

Encore un détail concernant les étamines ; l'au-

teur n'a pas vu que la partie inférieure de ces organes, précisément celle qui est soudée, est pubescente.

Quant aux écailles (bractéoles), leur forme, leur couleur, le vestimentum qui les recouvre, pas un mot; du nectaire (torus), de sa forme, de sa grandeur; rien.

Rien non plus sur la manière dont le chaton est fixé sur son support; s'il est droit ou courbé; dressé, appliqué ou étalé; s'il est gros ou petit; lâche ou compacte.

Bref, il résulte de cet examen que la description du Salix Rapini n'est ni exacte, ni complète, et que les lacunes que je viens de signaler ne permettent pas du tout de se rendre un compte exact de ce qu'est la plante que l'auteur a voulu décrire, ni même du groupe dans lequel elle doit prendre place.

D'autre part, quelle importance peut-on accorder à la synonymie ajoutée par l'auteur à son Salix Rapini? Pour ma part je la considère comme une simple supposition de la part de l'auteur qu'il serait superflu de réfuter. L'auteur aurait dû faire connaître de quelle manière M. Rapin avait manifesté son opinion relative à ce Salix comme cela se pratique en pareil cas.

Dans un entretien que j'eus avec le vénérable et regretté M. Rapin et dans lequel il fut plus particulièrement question des saules genevois, ce dernier me remit un échantillon (sans étiquette) d'un Salix en me disant: Voilà un saule qui a été trouvé à Vessy par M. Ayasse; il n'émit sur ce Salix aucun avis qui pût me faire supposer qu'il y voyait une plante nouvelle

pour Genève, ce qu'il eût certainement fait si tel eût été le cas; ou qu'il avait connaissance de ce que le donataire de cet échantillon en avait fait; à ce moment-là, c'était au printemps 1880, le Salix Rapini était créé depuis plusieurs mois avec sa synonymie : S. purpurea × daphnoides secundum Rapin......

Ceci pour dégager la responsabilité scientifique de M. Rapin qui me paraît avoir été engagée dans cette occasion avec passablement de légèreté.

Examinons maintenant les considérations que l'auteur a ajoutées à sa description. D'abord, signalons deux petites inexactitudes dont l'une a cependant quelque valeur.

1° C'est que, dans le voisinage du S. Rapini, il y a non seulement du S. caprea et du S. purpurea comme le dit l'auteur, mais aussi du S. cinerea.

2° Lorsque l'auteur attribue au S. caprea des rameaux tomenteux, il confond tout bonnement le S. caprea avec le S. cinerea, car c'est ce dernier qui possède des rameaux tomenteux et non le premier; cette confusion explique pourquoi l'auteur n'a pas vu les pieds de S. cinerea croissant à côté de son S. Rapini.

Quant aux trois derniers paragraphes, où il est question d'un rapprochement du S. Rapini avec le S. Pontederana et d'une supposition qu'il soit le produit hybride des S. caprea et S. purpurea, l'auteur passe plus que légèrement sur ces points délicats; et je me bornerai à demander si la science moderne peut admettre comme sérieux le travail d'un auteur

qui avoue qu'il y a presque identité entre son sujet et une plante déjà décrite et qui, sans autre forme de procès tranche la question en faisant de son sujet qu'il n'a pas même regardé de près, une espèce nouvelle, qu'il se hâte de répandre parmi les botanistes par le moyen du bulletin de la Société botanique de France et de la société dauphinoise d'échanges qui acceptent cette nouveauté pour bonne et lui donnent ainsi une importance qu'elle ne mérite nullement.

Le Salix Rapini n'est pas autre chose qu'un individu du Salix Pontederana auct. genev.; et si l'auteur se fût donné la peine d'ouvrir, je ne dis pas les ouvrages de Wimmer, de Kerner et autres classiques, qui sont indispensables à celui qui veut étudier les Salices, mais les ouvrages locaux de Reuter, Rapin qu'il a sous la main; puis de comparer sa plante de Vessy avec celle du bois de Veyrier qu'il connaît bien, il eût certainement évité de commettre une erreur aussi manifeste.

La comparaison des Salix caprea × purpurea de Wimmer Salic. europ. en échantillons provenant de la Suisse allemande (Argovie M. R. Buser), et du Tyrol (S. Mauternensis Kerner) avec les plantes de Vessy et du bois de Veyrier, ne laisse subsister aucun doute sur l'identité 1° du Salix Rapini avec Salix Pontederana auct. genev., puis de l'identité de celui-ci avec les plantes de Wimmer et de Kerner.

Les légères différences que l'on peut trouver entre ces plantes de provenances diverses, sont purement individuelles, elles coexistent parfois sur une partie du même rameau, ou d'un même chaton.

Je termine en concluant que c'est même faire trop de cas du S. Rapini que de le considérer comme un synonyme du Salix caprea × purpurea ; S. Pontederana auct. genev.

Genève, avril 1883.

NOTE SUR DEUX FORMES HYBRIDES

DU

VERBASCUM LYCHNITIS × NIGRUM

Récoltées à Chézery, vallée de la Valserine, le 29 Juillet 1883.

α. *Super nigrum, V. nigro × Lychnitis auctor.*; *V. Schiedeanum Koch.*

β. *Super Lychnitis.*

Par M. Aug. SCHMIDELY.

La forme α a été trouvée en assez bon nombre de beaux échantillons; quant à la forme β elle y était très rare. La première a des étamines à barbe violette et la gorge de la corolle maculée de violet, cette couleur violette rappelle évidemment le V. nigrum L.; tandis que ses feuilles qui sont ovales lancéolées, plus ou moins atténuées à la base sont celles de V. Lychnitis L.

La forme β offre une disposition exactement inverse de celle que je viens de rappeler c'est-à-dire que: ses fleurs d'un jaune uniforme, sans taches violettes à la gorge, et ses étamines à barbe d'un blanc roussâtre sont celles du V. Lychnitis L, tandis que ses feuilles radicales et caulinaires infé-

rieures à base nettement cordiforme rappellent sans hésitation le V. nigrum L. La forme α, décrite dans les flores tantôt sous le nom de V. nigro × Lychnitis Schiede, tantôt sous celui de V. Schiedeanum Koch, sans être commune, a été signalée et peut en effet se trouver à peu près partout où les deux espèces présumées ascendantes se trouvent mélangées.

La forme β n'a pas encore été signalée (sauf erreur de ma part); Michalet, le consciencieux explorateur du Jura, qui a fouillé soigneusement la région indiquée plus haut, ne l'a sans doute pas trouvée puisque ses écrits n'en font pas mention. Dans le bel ouvrage de W. O. Focke (Mischlinge) on trouve des renseignements sur la constance de la couleur des corolles des différentes formations hybrides qui ont été observées par différents auteurs entre les V. Lychnitis L. et V. nigrum L.; mais rien n'indique que W. O. Focke ait eu connaissance de la forme à corolles d'un jaune uniforme et à feuilles cordées.

Ce serait donc une intéressante acquisition pour la flore des environs de Genève déjà si riche en espèces rares.

A PROPOS DE QUELQUES PLANTES D'ORIGINE ÉTRANGÈRE

SIGNALÉES PAR MM. VETTER & BARBEY DANS LE CANTON DE VAUD

Par M. Aug. SCHMIDELY

Dans un article qui a paru dans le Bulletin de la Société murithienne du Valais 1881-1882, p. 48 (Notes botaniques sur le bassin de l'Orbe par Messieurs Vetter et Barbey), ces deux botanistes donnent une liste d'un certain nombre d'espèces intéressantes trouvées dans cette localité.

Parmi ces espèces non encore signalées en Suisse se trouve Vicia villosa Roth, qui a aussi été trouvée à Genève, dans les moissons de Châtelaine en Juillet 1876 par M. J. Rome; des échantillons en ont été communiqués par ce dernier à plusieurs personnes.

Cette trouvaille isolée, de même que la plupart de celles faites par MM. Vetter et Barbey ne constitue pas des acquisitions régulières pour la flore des localités où ces plantes ont été trouvées; car il est évident que ces plantes proviennent de graines introduites de contrées lointaines et sont condamnées à disparaître plus ou moins rapidement suivant les circonstances. Les plantes annuelles ne

persistant pas souvent au-delà de l'année qui les a vues naître, à moins qu'un nouvel apport de graines ne vienne à se reproduire; les plantes vivaces pourront il est évident vivre plus longtemps, suivant qu'elles échapperont ou non aux causes extérieures de destruction telles que le gel pendant l'hiver, le pied ou la dent des animaux, etc.

Les graines produites par ces plantes dépaysées, si elles en produisent, ne reçoivent pas sous nos climats les éléments nécessaires à leur accroissement normal et à leur màturation et cela explique pourquoi ces plantes ne persistent guère au delà de l'année qui suit leur apparition.

C'est ainsi que pendant plusieurs années on a constaté un certain nombre de ces plantes accidentelles, dans les alentours du moulin de Saint-Jean à Genève et qui ont disparu peu à peu.

Adonis æstivalis L,; Rapistrum perenne Berg; Lepidium Draba L,; Caucalis muricata Brsch.; Stenactis annua Nees; Xanthium spinosum L., etc., etc.

Ces accidents ne peuvent donc pas modifier la flore d'une localité et il est de toute nécessité que de telles plantes soient désignées clairement, afin qu'elles ne risquent pas de figurer un jour pêle-mêle parmi les espèces indigènes dans les travaux ultérieurs, flores, catalogues, etc.

NOTE SUR LE RUBUS RIGIDUS

E. Mercier rubi Genev. in Reuter Catal. p. 274 (non Smith).

Par M. Aug. SCHMIDELY

Ce beau et rare Rubus représenté par une seule et unique colonie a été découvert par E. Mercier au pied du Jura de Divonne, à peu de distance au dessus du hameau de Saint-Gix, mais les botanistes genevois de la génération actuelle ne connaissent cette plante que par les échantillons desséchés, distribués par Mercier lui-même ; échantillons qui ne donnent pas toujours (comme cela arrive du reste bien souvent en botanique) une impression exacte de la plante qu'ils représentent. Ce Rubus n'a pas été trouvé ailleurs dans notre circonscription, ni dans le reste de la Suisse, car M. Gremli, dans son Excursfl. éd. 4, n'en dit pas un mot ; la monographie de M. Favrat fils pour les espèces vaudoises du genre Rubus n'en dit rien non plus ; le Catalogue de la flore vaudoise, de MM. Durand et Pittier, qui me paraît être pour le genre Rubus une compilation plus ou moins heureuse des travaux de MM. Gremli, Favrat et Mercier, n'en parle pas ; bref, il semblerait qu'on se trouve en présence d'une plante légendaire, d'un mythe.

Ce silence obstiné, joint à l'incertitude qui planait sur ce Rubus rigidus, m'engagèrent à faire des

recherches dans la localité indiquée un peu vaguement par ces mots de l'auteur. *Jura de Divonne*, afin de retrouver si possible ce Rubus. Après bien des tentatives infructueuses, j'ai eu enfin le plaisir, étant en compagnie de M. Bernet, de le retouver intact et prospère.

Ce Rubus pourra donc reprendre la place qui lui a été refusée sans raison, et à laquelle il a autant de droits que maintes formes de ce genre élevées au rang d'espèces.

Il est fâcheux que le nom qui lui avait été donné par Mercier fasse double emploi avec une espèce du Cap de Bonne Espérance décrite par Smith et qui est absolument différente ; il convient donc de changer la dénomination de Mercier et je propose le nom de *Rubus rigidulus* qui tout en rappelant un caractère saillant de la plante, a pour moi l'avantage de conserver presque intacte l'idée de Mercier.

Le Rubus *rigidulus* m'a paru en outre avoir concouru à la formation de plusieurs formes hybrides qui sont à l'étude actuellement ; elles trouveront leur place dans un *Catalogue raisonné du genre Rubus* pour les environs de Genève auquel je travaille.

MM. les botanistes de Genève et des environs qui seraient en possession de renseignements sur la dispersion géographique des espèces du genre Rubus ou de matériaux intéressants concernant le dit genre, sont priés, dans l'intérêt de ce travail et

afin de le rendre aussi complet que possible, d'en donner communication au soussigné qui en tiendra compte et s'empressera de les restituer à leurs propriétaires après en avoir pris connaissance.

Décembre 1883.

ANNOTATIONS

au CATALOGUE des PLANTES VASCULAIRES

des ENVIRONS de GENÈVE de G. F. REUTER

2e EDITION 1861

PAR AUG. SCHMIDELY

Dicotylédonées ou Exogènes

Fam. Renonculacées

* **Clematis Viticella L.**; Queue d'Arve; Thoiry.

* **C. Flammula L.**; Chambésy.

C. Vitalba L.

f. *crenata*, *C. crenata Jord.?* — Perly-Certoux.

f. *integrata Gaud. fl. H.* — Près du Pas de l'Echelle.

NB. Les noms d'*espèces* sont imprimés en lettres *grasses*, ceux de *variétés* ou de *formes* en lettres *italiques*.

Le signe * placé devant le nom d'une espèce ou variété indique que celle-ci est naturalisée, introduite momentanément ou subspontanée. Quelques rectifications de synonymies employées par Reuter m'ont paru devoir être notées ; j'ai indiqué celles qui sont généralement admises.

Anemone nemorosa L.

f. *purpurea*, çà et là; Lancy; Bois de Bay.

A. alpina L.

f. *b. Rapin.* Vallon d'Ardran Reculet.

A. hepatica L. *Hepatica triloba D. C.*

f. *flor. roseis.* — Etrembières, Haute-Savoie.

f. *flor. albis.* — Etrembières, Haute-Savoie.

* **Adonis æstivalis L.** — Moulin de St-Jean.

Thalictrum aquilegifolium L.

f. *flor. anth. lilaceis.*— Eboulis des Colombiers, Jura.

Ranunculus platanoides L.

f. *coroll. abortiv.* — Près de la Chapelle Mont Voirons.

R. repens L.

f. *flore duplo;* f. *petal. crenat.;* f. *parviflora.* — Fossés de la route d'Hermance sous Cologny.

R. montanus Willd.

v. *geraniifolius*; *R. geraniifolius Pourr. (1788); R. gracilis. Schl.*

R. lanuginosus L.

f. b. *geranifolius* D. C. syst.; Gaud. fl. II. — La Faucille, Jura.

Les notes que j'ai réunies dans ce travail sont le résultat de mes recherches et de mes récoltes personnelles, elles pourront être utilisées dans l'élaboration d'un nouveau catalogue des espèces de notre flore Je n'ai pas visé à la coordination de l'ensemble des matériaux qui existent aujourd'hui ; c'est là un travail qui me paraît bien digne de l'attention d'un botaniste sérieux et je fais des vœux pour que nous n'en soyons pas privés plus longtemps. — Quelques personnes m'ont fourni des échantillons de plantes ou des renseignements concernant des localités nouvelles ; j'ai eu soin d'indiquer entre parenthèses et après le nom de la localité, celui du ou des botanistes qui me les ont fournis.

R. acris L.

f. *flor. pleno.* — Près du Sommet du Mont Reculet

R. auricomus L.

f. *fol. rad. reniform. integr.;* f. *fol. rad. prof. trilob.* — Ces deux formes croissent ensemble.

R. sardous Crtz. ; R. philonotis Ehrh.

v. b. *intermedius ; R. philonotis b intermedius* Gaud. fl. H. ? — A Vernier (Fauconnet) sub nom. *R. auricomus var. spec. exsec.*

* **Nigella Damascena** L. — Champ près Peney.

f. *flore pleno.* — Feuillasse.

Aconitum Napellus L. — Credo aux 3/4 de la hauteur du Jura.

Fam. Nymphæacées.

Nuphar luteum Sm. — Lac de Sylan entre Bellegarde et Nantua. Gaudin l'indique à la vallée de Joux, et Rapin sans indication de localité.

Fam. Fumariacées.

Fumaria capreolata L.

Var a. *speciosa F. speciosa Jord.* (type).

b. *pallidiflora ; F. pallidiflora Jord.* — Çà et là ; Lancy, Pâquis.

F. Laggeri Jord. — Champel, Florissant.

F. Vaillantii Lois. — F. Chavini, Reut.

Fam. **Crucifères.**

* **Rapistrum perenne** Berg.; All.; Moulin de St-Jean.

* **R.** ? Petit Lancy (Rome); Voisin de *R. orientale D. C.*

Barbarea vulgaris Br.

v. *arcuata Gren. Fl. Jur.* — Petit Lancy.

* **B. sicula Pr.** — Vernier (Rome).

Turritis glabra L. — Au-dessus de Collonges et de Divonne; à Chézery; Jura.

Arabis Turrita L.

f. *leiocarpa.* — C'est la forme habituelle de nos environs.

A. auriculata Lam. — Sommet du Mont Vuache, Haute Savoie.

f. *leiocarpa.* — C'est la forme habituelle de nos environs.

A. saxatilis All. Rochers à droite de la Serratula, au-dessus d'Archamp. Mont Vuache pente Ouest, le long de la route neuve.

A. serpyllifolia Vill. — Eboulis sous la Tête du Sphynx, au-dessus du Coin Mont Salève. Fort beaux exemplaires à souches très-rameuses.

Nasturtium amphibium R. Br.

f. a. *indivisum,* Gaud. fl. H. — Marais de Sionnet.
b. *variifolium,* » » » » » »

N. silvestre R. Br. — Versoix, Meyrin; Renens, Vaud.

Cardamine pratensis L.

f. a. *praticola; C. praticola Jord.* (type).

f. *flor. albis; C. fossicola auct. p.*

Var Matthioli; C. Matthioli Moretti; Bellerive; Lossy, Haute Savoie.

Dentaria pinnata Lam.

f. *flor. violaceis.* — Combe d'Envers sous les Colombiers; La Croisette, Mont Salève.

D. digitata × pinnata; D. diginea Grmli N. B.— La Croisette (Rapin), rochers au-dessus d'Archamp près de l'Atragène, Mont Salève; Combe d'Envers en face des Colombiers dans la forêt de sapins.

D. digitata Lam.

f. *glabrescens.* — C'est la forme habituelle.

f. *pubescens.* — Pitons, Mont Salève.

S. austriacum. Jacq.

v. *acutangulum; S. acutangulum D. C.* — Dans un champ à Crevins.

Sisymbrium officinale Scop.

f. *dasycarpa.* (type).

Braya supina Koch; Sisymbrium supinum L. Lac de Joux entre le Pont et l'Abbaye (Rome).

* **Erysimum orientale. R. Br.**, Conringia orientalis. Andrz. Reichb. — Moulin de St-Jean, Moulin de Sierne.

E. ochroleucum D. C. — En immense quantité dans un cirque d'éboulis sous les Colombiers; il se trouve aussi derrière le Reculet.

Sinapis arvensis L.

v. *retrohispida Koch.* — *S. orientalis Murr.* — ça et là.

S. Schkuhriana Reuter est à supprimer (conf. Gren. fl. Jur. p. 42).

* **Diplotaxis erucoides D. C.** — Çà et là (Rome).

D. tenuifolia D.C.

monstr. Casemates de St-Antoine.

Lunaria rediviva L. Sous un grand rocher au Coin; dans le couloir qui descend d'un bouquet de sapins au-dessus du Coin, Mont-Salève.

Berteroa incana D. C. — La Faucille au bord de la route.

Draba aizoides L.

On trouve au Salève et au Jura les 2 formes *glaberrima* Gaud. et *affinis* Koch qui se relient par des intermédiaires.

Alyssum calycinum L.

f. *ruderale, A. ruderale Jord.* (type).

Biscutella lævigata L.

v. *saxatilis Schl.* — Mont Méry, Haute-Savoie.
dentata Gr. et God. — Mont Billiat, Hte-Savoie.

Thlaspi perfoliatum L.

f. *erratica. T. erraticum Jord.* (type).

* **Lepidium Draba** L. Tend à se répandre dans nos environs, en suivant les voies ferrées, ou sur les ruclons, Feuillasse.

* **Lepidium sativum L.**

f. *latifolia Koch.* — Carouge.
angustifolia Koch. — Carouge.
crispa Koch. — Carouge.

L. — Smithii Hooker. — près de l'académie (Rome).

Coronopus didymus Sm. — Lieux incultes, chemin Dancet à Plainpalais, Châtelaine.

C. — procumbens Gil. (1782) ; C. Ruellii All. (1785). Senebiera coronopus Poir

Capsella Bursa-pastoris Moench.

f. *integrifolia.*

f. *pinnatifida.*

Ces deux formes et d'autres encore se trouvent mélangées partout.

C. — gracilis Gr. — Lancy ; près de Divonne. Suivant quelques botanistes il serait hybride entre *C. bursa-past.* et *C. rubella.*

Isatis tinctoria Lin.

v. *B. hirsuta D. C.; Gr. et Godr.*; champs de Monnetier avec le type.

Neslia paniculata D. C.; — champs de la Croisette.

* **Calepina Corvini Dest.** — Le long de la voie ferrée de la gare.

Kernera saxatilis Rchb.

f. *auriculata Rchb.* — mélangée avec le type.

Fam. Violariées

Viola hirta L.

f. *flor. albis.* — près de Veyrier.

V. — sciaphila Koch. — Vallon d'Ardran ;

au-dessus du creux de Pranciaux jusque près du sommet du Reculet, aux Colombiers; Jura; Mont Vuache, Haute-Savoie.

V. — hirta × scotophylla.

f. *flor. violaceis.* — Collonges Fort de l'Ecluse;

f. *flor. albis.* — Veyrier.

V. — mirabilis × Riviniana. — Pied du Mont Salève depuis le Pas de l'Echelle jusqu'à Crevins; au Fort de l'Ecluse (Rapin).

Fam. Résédacées

* **Reseda odorata** L. — Çà et là. Champ à Crevins.

Fam. Polygalées

Polygala comosa Schrk.

f. *flor. albis.* — Pougny près Chancy.

Fam. Caryophyllées

Lychnis diurna Sibth. — Sommet du Mont Vuache.

Silene Cucubalus Wib.; S. inflata Lam.

f. *glabra.* —

f. *hirta.* — Croix de Rozon, forme rare reliée au type par des intermédiaires.

* **S. — Armeria L.** — Carouge.

S. — Nutans L.

f. *flor roseis.* — Nyon.

Saponaria ocymoides L.

f. *flor. albis.* — Talus sablonneux du Rhône à Peney.

Gypsophila muralis L. — Sous Vessy près Carouge.

Dianthus armeria L.

f. *pubescens.* — (Type).

Fam. Alsinées

Cerastium brachypetalum Desp.

f. *Glandulosa Koch.* — Mies (Docteur Mercier.

C. — trigynum Vill.; *Stellaria cerastoides L.*

f. *eglandulosa.* — Mt Vergy.

Moenchia quaternella Ehrh: *M. erecta Rchb.* — Plan-les-Ouates (Rapin). Station unique et restreinte qui n'a pas tardé à être détruite, grâce aux visites trop fréquentes de l'abbé Chavin.

Stellaria media Sm.

f. *b. neglecta Weihe.* — Voûtes du Pt Salève.

Arenaria serpyllifolia L.; *A. sphærocarpa Fen.*

f. *a. eglandulosa.*

f. *b. glutinosa F. Sch.*

A. leptoclados Guss.; Rchb.

f. *a. eglandulosa.*
f. *b. glutinosa.*

Alsine laxa Jord.
f. *glandulosa, ; A. laxa Jord.* ; — La Plaine.
f. *eglandulosa.* La Plaine. — Forme bien rapprochée de *A. tenuifolia* (conf. Reut).

A. Jacquini Koch. ; *A. fasciculata Mak.*
f. *glabrescens.* — C'est la forme du Mont Salève; la forme pubescente se trouve dans le Bas-Valais.

Spergularia rubra Pers.
f. *a. campestris Fenzl.; Gr. et Godr.*—Champs près du Château des Bois.

Spergula arvensis L. — Champs aux Avenières, partie Sud du Mont Salève; Mont Voirons près des hôtels du sommet.

Fam. Elatinées

Elatine hexandra D. C. La seule localité pour notre flore de cette rare petite plante est sinon détruite entièrement, du moins fort compromise par la construction d'une terrasse sur l'emplacement qu'elle occupait près de Versoix.

Fam. Linées

Linum alpinum Jacq. — la Var B. montanum de Reuter est à supprimer.

Fam. Malvacées

* **Hibiscus Trionum L.** — Décombres, Carouge.

Malva moschata L.

f. b. *intermedia* Gr. et Godr. — Champ à Lossy, Haute-Savoie.

M. neglecta Walbi ; *M. rotundifolia Reut.*

Fam. Hypericinées.

Hypericum hirsutum L.

f. *foliis variegatis.* — Divonne.

H. perforatum L.

v. b. *ellipticum* Dur et Pitt. Cat. ; *H. perforatum* L. b. Rapin. — Près de Rolle (Rapin). On trouve ça et là des individus interméd. entre cette variété et le type.

v. c. *angustifolia* Gaud fl. H.; *H. veronense* Schrk. — La Croix de Rozon ; Mornay.

H. humifusum L.

f. b. *nana* Gaud. fl. H. ; *var Liotardi Reut.*

Fam. Acérinées.

Acer campestre L.

f. *hebecarpa.* — Mont-Salève (commun).

Acer monspessulanum L. ? Pente Ouest du Mont Vuache, Haute-Savoie. — Fruits glabres, ailes convergentes, feuilles glabres à lobes très-saillants, plus allongés, plus étroits que ceux du type.

* **Acer ibericum** Bieb. D. C. prodr. — Promenade du Pin.

Fam. Géraniacées.

Geranium silvaticum L.

f. *flor. albo-roseis.* — Colombiers, Jura.

G. phæum L.

f. *(fuscum L.)* Lausanne. Favrat L. (type).

f. *lividum* L'her. — Vall. d'Ardran. Reculet.

G. lucidum L. Sommet du Mont Vuache, au-dessus de Chévrier.

G. Robertianum L.

f. *flor albis.* — Founex, Vaud.

Erodium cicutarium L'Her.

f. *triviale ; E. triviale Jord.* ; c'est la forme habituelle de nos environs.

Fam. Balsaminées.

Impatiens noli-tangere L. Près de Lullin et au pied du Mont-Billiat, Haute-Savoie.

Fam. Papilionacés.

Ononis procurrens Wallr.

f. *flor. albis.* — Pied de la Grande Gorge, Mont-Salève.

O. spinosa Wallr.

f. *flor. albis.* — Bellerive.

Anthyllis montana L. Pente Ouest du Mont-Vuache.

A. vulneraria L.

f. — Les Rouges pied du Jura. — Etendard bordé de rouge vermillon.

* **Medicago denticulata** Willd.; — Frontenex (Rome). Epines inclinées.

* **M. apiculata** Willd.; Gr. et Godr. — Frontenex (Rome). Epines droites, longues.

M. minima Lam.

f. a.— Gaud. fl. H.— Forme étalée très-commune.

» b. — » » Tige dressée. Peney.

M. Lupulina L.

f. *Willdnowiana Koch.* — Ça et là. Vernier.

monstr. *unguiculata Ser. in D. C. prodr.* — Cranves, Haute-Savoie. — Fruits falqués, développés

simultanément sur la même plante avec des fruits normaux. ces derniers à le base des tiges.

* **Trigonella corniculata L.** — Amphion, Haute-Savoie.

* **Melilotus compacta Salz.** — *M. sulcata Desf.*

f. *b. major Cambes ; Gr. et Godr.* — Frontenex (Rome).

* **M. — parviflora Desf.** ; *M. indica All. sec. Nyman consp.* — Frontenex (Rome).

Trifolium pratense. L.

f. *flor albis.* — Thoiry.

parviflora. — Choulex.

monstr. *phyllanthum.* — Gaillard.

v. *heterophyllum. Lej. rev.; Gr. et Godr.;* Mont Billiat, Haute Savoie.

T. — scabrun L. — Sommet du Petit Salève ; à Thoiry, pied du Jura.

T. — Thalii Vill.; — *F. cæspitosum Reyn.*

T. — montanum. L.

f. *flor. roseis.* — La Bergue, pied des Voirons.

f. *corymbosa* — *Ser. in D. C. prodr.* ; Bois de Peney.

monstr. *phyllanthum.* — Bois de Peney.

T. hybridum L. Bord de la route à Vilette. extrémité des jardins à la Jonction.

T. elegans Savi. — Environs du Château des Bois près de Vernier ; Vessy.

monstr. *phyllanthum.* — Château des Bois.

T. repens L.

f. *flor. longis pedicell.* — A la Jonction.

monstr. *phyllanthum.* — Assez commune.

T. badium Schreb. — Mont-Billiat, Haute-Savoie.

Colutea arborescens L. — Taillis sablonneux au bord du Rhône sous Aïre.

Arstragalus Cicer L. — Le long du mur du cimetière de Gex ; au-dessus de Bonmont sentier de la Tuile, Mont-Salève , près du moulin avant d'arriver à Gingins depuis Nyon.

Coronilla varia L.

f. *flor. albis.* — Pied de la Grande Gorge.

Hedysarum obscurum L. Mont Billiat, Haute-Savoie.

Lathyrus palustris L.

f. *latifolia.* — Marais de Sionnet.

L. — montanus Bernh.; *Orobus tuberosus L. Reuter Cat.; Rap. Guide; O. macrorhizus Gren. fl. Jura.*

L. vernus Bernh.; *Orobus vernus L.*

L. — luteus Peterm.; *Orobus luteus L.*

L. — niger Bernh.; *Orobus niger L.*

* **Vicia villosa Rth.** — Moissons à Châtelaine (Rome).

* **V. — varia Host.** — Bois des Frères; Compesières (abbé Chavin).

V. — sepium L.

f. *flor. albis.* — Peney, Chancy.

Vicia angustifolia Reich (1778).

v. *segetalis Thuill.* ; *Bor. fl. cent.*

v. *Forsteri Jord.* ; *Bor. fl. cent.*

f. *flor. albo-luteis.* — Pont de Peney.
v. *Bobartii Forst.*; Bor. fl. Cent.
* **V. Lens Coss et Germ.**; *Ervum Lens L.*
V. hirsuta Mœnch; *Ervum hirsutum L.*
V. Ervilla Willd.; *Ervum Ervilla L.*
V. tetrasperma Schreb.; *Ervum tetraspermum L.*
f. *leiocarpon Gr. et Godr.* — Fernex (type).

Fam. **Rosacées**

Prunus cerasus L.
v. * *semperflorens D. C.*; Rapin Guide. — Founex, Vaud. Fleurs en grappe pauciflore, existant encore avec les fruits déjà mûrs.
* **Spirœa ulmifolia Scop.** — Dans une haie du plateau de Vessy près Marsillon.
S. Filipendula L. — Bernex, Loex, Peney; Bois de Cranves, Haute-Savoie.
S. ulmaria L.
f. *a. denudata Koch.* — Annemasse, Haute-Savoie; Chézery, Jura.
f. (*intermedia*). — Founex, Vaud; Pinchat. — Face inférieure des folioles légèrement tomenteuse, mais verte.
f. b. *discolor Koch.* — Thoiry; Corsier. — commune.

Rubus L.

J'espère pouvoir donner, dans le prochain bulletin, un *Catalogue raisonné* des espèces qui croissent dans nos environs.

Fragaria vesca L.

f. *viridiflora Gaud. fl. H.* — Chancy.

F. elatior Erhr.; — Assez rare. Je l'ai rencontrée dernièrement près de la Tuilerie du Vengeron et à Crevins. Les pétales portent près de l'onglet une tache jaune assez visible.

F. collina Ehrh.

v. *Hagenbachiana; F. Hagenbachiana Lang.* — Perly-Certoux ; route de St. Julien à Presilly.

Potentilla anserina L.

f. *a.* Feuilles à face supérieure verte.

b. holosericea Gaud. Feuilles argentées sur les deux faces. Ces deux formes se rencontrent fréquemment.

P. argentea L.

v. ? *megalodonton, P. megalodonton Lem. sec. Rapin ex spec. exsec.* — à Vernier. — Cette belle forme n'a pas tardé à être détruite par deux botanistes à qui M. Rapin avait indiqué la localité.

P. reptans × tormentilla. — *P. ascendens Grmli Excfl :* — *P. mixta Rapin.* — Corsier; sous Aïre (Rome).

P. alba L.

f· *a. angustifolia* (forme typique).

b. latifolia. — Bois de Peney. — Folioles elliptiques, dentées jusqu'au milieu des côtés, à

face supérieure glabre. C'est peut-être une forme hybride de P. alba et de P. fragariastrum en retour très marqué vers le type P. alba.

P. alba × fragariastrum. — *P. hybrida Wallr.* Bois de Peney, deux localités. — Folioles 3. 4, 5 nées, à dentelure grande, large et prolongée jusqu'au milieu des côtés; la forme à feuilles 5 nées se distinguera cependant de P. alba par ses folioles à face supérieure plus ou moins pubescente.

P. Fragariastrum Ehrh.

f. *a. stolonifera* — (type).

b. astolona. — Fort de l'Écluse, Jura; Peney. Cette forme a bien quelque apparence de l'espèce suivante; sa feuille caulinaire trifoliée la fera facilement reconnaître. Ce n'est pas la forme b. permixta Gremli Excfl. 4e éd.

P. Micrantha Ram. Collonge et Fort de l'Écluse. — Varie à feuille caulinaire 1, 2 ou parfois 3 foliée, mais irrégulièrement. Ses tiges fructifères très-courtes servent aussi à la distinguer de la P. Fragariastrum b. astolona.

P. Fragariastrum × micrantha. — *P. Spuria Kern.* — Environs de Lausanne (Favrat L.). Je possède un échant. du bois de Prangins Vaud, qui appartient peut-être à cette formation, ses tiges fructifères sont allongées et à feuilles inégalement divisées.

Geum urbanum L.

Monstr. — *gyrophora.* — Rampe de la Queue d'Arve au bois de la Bâtie.

Rosa L.
Ce genre demande à être revu entièrement. Les matériaux intéressants que j'ai récoltés dans nos environs pourront peut-être un jour être réunis en un petit travail.

Fam. Pomacées

Pyrus nivalis Jacq. — Reignier, Viaizon, Mt Vuache, Haute-Savoie; Crozet, pied du Jura français. — M. Gremli Escfl. Ed. 4. rapporte cette espèce à P. salvifolia D. C. Ce dernier a les pétales à onglet *glabre;* P. nivalis les a *pubescents;* un échant. que j'ai reçu d'un correspondant (Autriche inférieure) me paraît identique à ceux de nos localités, au moins quant à la fleur.

Sorbus aucuparia L.

f. *pubescens.* — Au-dessus de Bonmont, Mont Salève.

Aronia rotundifolia Pers.; *Amelanchier vulgaris Moench.*

f. *pubescens.* — Forme commune dans nos environs.

Cratœgus monogyna Jacq.; *Mespilus monogyna Willd.*

f. *flor. roseis.* Dans les bois du Vallon de Monnetier.

f. *serotina.* Pinchat (ex spec. exscc. Rapin). —

Floraison tardive, à l'extrémité des rameaux annuels.

Cratægus oxyacanthoides Thuill.; *Mespilus oxyacantha Gaertn.*

Fam. Onagrariées.

Epilobium montanum L.

f. *flor. albis.* — Mont Salève.

E. Duriæi Gay. — Abondant sous les sapins peu au-dessous du sommet du Crèt de Chalame Jura.

E. palustre L.

f. *a. genuina Gr. et Godr.* — Marais du Jura.

f. *b. majus Gr. et Godr.* — Marais de Divonne. (feuilles glabres).

* **Oenothera biennis L.** — Sous Vessy; digue de Gaillard Haute-Savoie; près de Chézery, Jura.

Fam. Haloragées

Myriophyllum verticillatum L.

v. *b. pectinatum D. C.*; sec. Rapin Guide, Sionnet.

Fam. Lythrariées

Lythrum salicaria L.
f. *a. dolychostyla.*
f. *b. mesostyla.*
f. *c. brachystyla.* L. Bocconi Déség., Bellerive, Pinchat; Gingins, Vaud; Divonne.

Ces 3 formes curieuses, observées par Darwin (Forme des fleurs), ne sont pas des variétés, encore moins des espèces; ce sont les différents états sexuels de l'espèce, états indispensables pour lui assurer une fécondation suffisante par un croisement complexe entre ces 3 formes. Du reste si on y fait attention, on les trouvera toujours réunies.

Lythrum hyssopifolia L. — A Conches, près Florissant.

Fam. Scleranthées

Scleranthus collinus, *Horng. sec. Gremli Excfl. 4me ed.; S. biennis Reuter.* — Onex, Château des Bois.

Fam. Crassulacées

Sedum rubens D. C.; *Crassula rubens L.*

S. maximum Sut. — Sommet du Mont Vuache au-dessus de Chevrier.

S. Cepea L. Grand-Saconnex, Vernier.

Sempervivum tectorum L.

v. *Juratense; S. Juratense Jord.* — Sommet du Mont-Vuache.

S. Fauconneti Reuter. Au bord du précipice qui domine la Combe d'Envers sous les Colombiers, Jura.

Fam. Saxifragées

Saxifraga Aizoon Jacq.

f. *punctata.* — (type).

S. — aizoides L.

v. *b. crocea Gaud fl. H.*; descend mélangé avec le type le long de la Dranse jusque près de Thonon (Haute-Savoie).

S. cuneifolia L. — Bord des bois en montant de la Trélasse à la Dôle (Romieux).

S. muscoides Wulf. — Rochers de la Crête du Salève, au-dessus de la cascade d'Aiguebelle (Penard).

f. *b. laxa Gr. et Godr.* — Mt. Reculet, Jura.

S. tridactylites L.

f. *integrifolia.* — Corsier.

Fam. Ombellifères

Laserpitium latifolium L.

v. *b. asperum Gaud fl. H.*

f. *platyptera.* — Au-dessus d'Archamp et de Pommier, Mont-Salève ; Combe d'Envers, près des Colombiers.

f. *brachyptera* — Combe d'Envers près du chalet des Plattières avec la forme à larges ailes qui y est assez répandue.

L. Siler L.

f. *brachyptera* — (type)

f. *platyptera Rapin.* — Pied de la Grande Gorge, sentier de la Traversière sous les Pitons Mont-Salève ; sous le Creux de Pranciaux Reculet, Crozet ; Jura.

Orlaya grandiflora Hoffm. — Le long de la route, derrière le Mont-Vuache.

Daucus carota L.

f. *florib. margin erad. rubell.* — Çà et là.

* **Caucalis muricata Bisch.** — Moulin de Saint-Jean.

Angelica silvestris L.

f. *a. genuina. Gr. et Godr.*

b. elatior Wahlb.; Gr. et Godr.; A. montana Schl. Gaud. fl. H.

* **Anethum graveolens L.** Frontenex (Rome).

Heracleum sphondylium L

v. *elegans Jacq. sec Gremli Exfl.;* — la Faucille, Jura.

Carum carvi L.

f. *flor. roseis.* — Crevins.

* **Bupleurum rotundifolium L.**; çà et là. — Promenade de l'Observatoire, de l'Académie.

* **Coriandrum sativum L.** — Aïre, Châtelaine, Carouge, Pinchat.

Eryngium alpinum L. Gradins escarpés et herbeux un peu à gauche du Reculet, dans l'ancienne localité indiquée par J. Bauhin, Jura.

Astrantia major L.

f. *b.* — *involucrata Koch;* çà et là, mélangée avec le type qui est rarement pur. — *multiflora* commun; *pauciflora* Gaud. (excl. syn.). La Faucille, Jura.

Helosciadium nodiflorum Koch. — Fossés près d'Etrembières, et à l'extrémité de la digue d'Etrembières près de ce village (Bernet).

Myrrhis odorata Scop. — Ferme des Beulets en montant aux Pitons depuis Archamp. Mont Salève.

Fam. Rubiacées.

Galium anglicum Huds. — Meyrin (Rome).

Asperula cynanchica L.

v. *arenicola; Asperula arenicola Reuter.* — Bellegarde, entrée du chemin de Lancrans sur les talus de la route.

Fam. Valérianées.

Valeriana officinalis L.

f. *b. angustifolia.; V. angustifolia Tausch;* — Partie sud du bois de Veyrier, près de Troinex.

Centranthus angustifolius D. C. — Autour du lac de Nantua, département de l'Ain.

Fam. Dipsacées.

Dipsacus pilosus L.; *Cephalaria pilosa Gr. et Godr.;* — Route de St. Julien près Arare.

D. — silvestris Mill.

v. *comosa.* — Assez répandue entre Crozet au pied du Jura et la frontière genevoise. — Bractées supérieures très allongées et épineuses.

Cephalaria alpina Schrad. — St. Cergues, Jura.

Knautia arvensis Koch.

v. *flosculosa Gaud. fl. H.* — çà et là avec le type.

Fam. Composées.

Bidens cernua L.

v. *radiata.* — Mare du Grand Sacconnex.

B. — tripartita L.

. *eradiata.* — (type).

b. *tenuis; B. integrifolia Wtg.* — Vessy. Mares desséchées.

Doronicum pardalianches L. — Source du Coin, Mont Salève.

Senecio silvaticus L. — Environs de la Chapelle, au sommet des Voirons, Haute-Savoie.

S. — nemorensis L.

f. *a — Rapin Guide, S. Fuchsii Gml. f.?* — La Faucille. Feuilles supérieures sessiles subembrassantes.

S. — aquaticus Huds.

f. *a. genuinus Gr. et Godr.* — Lossy, Haute-Savoie.
b. pinnatifidus Gr. et Godr. — Ecublens, Vaud.

S. erucifolius L.

f. *brachyatus. S. brachyatus Jord. sec. Bor.?* — Saint-Cergues, Haute-Savoie. — Feuilles peu profondément divisées.

f. *tenuifolius S. tenuifolius Jacq.;* — C'est la forme si commune dans nos environs.

S. Jacobœa L.

v. *b. — flosculosus. — b. b. Gaudin fl. H. — S. flosculosus Jord.*

S. cordifolius Clairv. — *S. cordatus Koch.*

? **S.** — ? — Hermance.

* **Anthemis tinctoria L.** — Saint-Cergues, Jura.

* **A.—austriaca Jacq.** — Pinchat, Vessy.

Achillea ptarmica L.

f. *linearis D. C.* — Avec le type, mais rare.

A. — millefolium L.

f. *a. Rapin G. — fl. roseis.* Vernier, Rollebot.

b. Rapin. — Sommet du Mont Billiat, Haute Savoie.

* **Chrysanthemum segetum L.** — Cologny. (Rome).

* **Matricaria discoidea D. C.** — Lausanne. Favrat L.

* **Tanacetum vulgare L.** — Crête (Rome). Saint-Cergues, Haute-Savoie.

Artemisia camphorata Vill. — Pentes d'éboulis côté ouest du Mont Vuache, Haute-Savoie. (Déség.)

Gnaphalium luteo-album L. — Lancy.

Erigeron acris L.

f. *a. typica.* — Mont Vuache sur Chaumont. — Aigrette blanche.

b. serotina Weihe. — Plus commun que *a.* — Aigrette rousse.

* **E. — canadensis L.**

f. *pusilla.* — Sables sous Gaillard, Haute-Savoie.

E. — angulosus Gaud.; *E. drœbachensis auct.*

Erigeron alpinus L. — Petit Piton du Mont Salève.

* **Stenactis annua Nees.** — Moulin de St-Jean.

Solidago Virga-aurea L.

v. *alpestris W. et K.; S. monticola Jord.*

Conyza squarrosa L.; *Inula conyza D. C.*

f. *foliis variegatis.* — Saint-Gix, pied du Jura.

Bellidiastrum Michelii Cass.

f. *flor. roseis.* — Moraine du bois de la Bâtie.

Bellis perennis L.

Monstr. — Fleurs du disque semblables aux marginales. — Vernier.

* **Helianthus tuberosus L.** Çà et là. Vessy, Vernier.

Inula salicina L.

f. — Les Rouges pied du Jura. Ligules marginales colorées extérieurement en rouge brun.

I. — salicina × Vaillantii; *I. semi amplexicaulis Reuter. Cat.*

I. — britanica L. — Environs de Lausanne (Pittard.) a aussi été trouvée dans les environs de Morges (Forel, Jaccard).

Pulicaria vulgaris Gaertn. Entre Vernier et Meyrin (Rome).

Micropus erectus L. — Sézegnin (Pittard.); Vich. Vaud. (Kiener.)

Adenostyles viridis Cass. (1816); *A. alpina Blf. et Fng.* (1825); *Cacalia alpina Jacq.; Gaud. fl. H.*

f. *flor albis.* — Escarpements sous les Colombiers, Jura.

A. — albida Cass.; *A. albifrons Rchb.; Cacalia albifrons L. f.*

v. *b. Gaud. fl. H.;* — Sommet du Jura de Divonne en venant de Lavatay. — *Foliis petiolisque basi nudis Gaud.* (*loc. cit*).

Petasites officinalis Moench.

f. *Reuteriana.; P. Reuteriana Iord.;* — Vulbens pied du Mont Vuache, Haute-Savoie.

La var subfœmina DC. indiquée par Reuter doit être supprimée, c'est l'un des états sexuels

de l'espèce et non une variante; il en est de même pour P. albus var subfœminea.

Carlina acaulis L.

v. *pleiocephala Rap.* Bull. Soc. bot. Genève. à Crevins, pied du Mont Salève. — Plante à tige rameuse, chaque rameau portant un capitule terminal.

C. — vulgaris L.

f. *subsimplex.* — Pied du Mont-Salève. Plante naine, uniflore.

* **Xeranthemum annuum L.** (*Jacq.*). — Troinex.

Lappa tomentosa Lam.

f. *subglabra.* — Col du mont Armonaz, Haute-Savoie. — Capitules non aranéeux.

Onopordon Acanthium L.

f. *subsimplex.* — Gaillard, Haute-Savoie. — Plante naine, uniflore.

Cirsium lanceolatum Scop.

f. *flor albis*· — Mategnin.

f. *nemorale Rchb?* —près du Châble, Haute-Savoie.

C. — acaule All.

f. *flor. albis.* — Mont Salève. — f. flor. roseis. Mont Salève.

C. — eriophorum Scop. — Descend jusqu'au pied du Jura, à Saint-Gix.

C. — eriophorum × lanceolatum.; *C. Gerhardi Schulz bip* (Herb. Muret.) *in Dur et Pitt. Cat.* p. 197. — Montée du Pont à la dent de Vaulion, Vaud.

C. — acaule × Erisithales; *C. tyroliense Treuinf.* — Assez fréquent dans les environs

de la Faucille; descend jusqu'au dessus de Saint-Gix.

C. — acaule × oleraceum.; *C. Lachenalii Reut. Cat.*

C. — rigens Wallr.

C. — Erisithales Scop.

f. *microcephala.* — Au-dessus de Saint-Gix, avec le type.

C. — tuberosum All.; *C. bulbosum D. C.*

f. *b. C. bulbosum, b. Gaud fl. H.*; — Sous les Rouges, au pied du Jura. Rare.

C. — oleraceum Scop.

f. *flor. purpureis.*; *C. amaranthinum Lange.* — Combe d'Envers en allant au chalet des Plattières, près de la Faucille.

C. — oleraceo × palustre.; C. *hybridum Reut.*

C. — oleraceo × rivulare.; C. *erucagineum D. C.*

C. — palustre Scop.

v. *torphaceum Gr. et Godr.* — Sous Gaillard, Hte-Savoie. — La forme Chailletti Gaud. fl. H. est le résultat d'une mutilation de la plante, je l'ai trouvée au marais de Divonne.

C. — arvense L.

f. *a. viridis.* — Feuilles vertes à la face inférieure. *b. vestitum Koch.* —; (*b. dorso tomentosis Gaud. fl. H.*); 1° Feuilles à surface plane; 2° feuilles à lobes contournés, divariqués. Ces différentes formes sont communes.

Carduus nutans L.

f. *flor. albis.* — Bonmont, pied du Jura; en plu-

sieurs endroits près de Confort, route de Bellegarde. Le C. Nutans se présente souvent avec des capitules *dressés* et des écailles involucrales tantôt larges et pointues, tantôt étroites et acuminées.

C. — defloratus L.

f. *flor albis.* — Au-dessous des Roches d'Archamp, Mont-Salève. — Les crénelures des feuilles radicales s'effacent parfois entièrement; je l'ai rencontré dans cet état au Crêt de Chalame, vallée de Chézery.

C. — defloratus × nutans. — Carrière de Veyrier et près du Pas de l'Echelle, Mont-Salève.

C. — personata Jacq. — Au-dessus de Collonge, Fort de l'Écluse, Crêt de Chalame. Jura.

f. *microcephala.* — Collonge, Fort de l'Écluse, mèlée avec le type.

C. crispus L.

f. *microcephala,* — Saint-Cergues Jura. — Trouvée parmi des individus de la var. multiflorus.

v. *multiflorus.; C. multiflorus Gaud fl. H.*

f. *macrocephala.* — Bonmont, Jura.

f. *microcephala.* — Saint-Cergues, Saint-Gix, Nantua, Jura. — On trouve çà et là des formes intermédiaires entre le type linnéen et la plante de Gaudin qui règne du reste exclusivement dans le Jura.

C. — crispus (v. *multiflorus*) × **defloratus.** Quelques pieds sur les talus du lac de Nantua, département de l'Ain.

Serratula nudicaulis D. C. — Sommet du Mont-Vuache au-dessus de Chaumont.

Centaurea amara L.

f. *nemophila.; C. nemophila Jord? (sic rec. et determ.* A. Deséglise.) — Carouge.

C. — serotina Bor. fl. cent. (*sec Nym. cons. est subsp. C. nigresc. W.*). — Cultures sous Aïre.

C. — montana L. Sous la Tour des Pitons, Mont-Salève; dans un pré à Carouge.

C. — scabiosa L.

v. *stenoloba, f. flor. albis.* — Sur Gingins.

* **Microlonchus salmanticus D. C.** — Carouge.

Sonchus arvensis L.

f. *subintegrifolia.* — Saint-Cergues Haute-Savoie. Feuilles radicales presque entières, lobes à peine indiqués çà et là.

v. *b. — laevipes Gr. et Godr.* — Saint-Gix pied du Jura français.

S. — asper All.; Willd.

f. *a — Gaud, fl. H.* — Aïre, Genève; Ecublens, Vaud. — Foliis parcius spinosis indivisis (Gaud. l. c).

» *b. — Gaud.* — Ecublens, Vaud. — *Foliis laciniatis auriculisque cochleatis spinosissimis durioribus (l. c.).*

S. — oleraceus L.; *S. laevis Gaud. fl. H.*

f. *b. — Gaud.* — Lieux incultes près la synagogue, Genève. — *Foliis petiolatis; petiolo foliaceo-serrato; lobo terminali maximo. (l. c.)*

» *c. — Gaud.* — Synagogue, Aïre; Etrembières.

— *Foliis petiolatis; petiolo pinnarum 1-2 pluribusve paribus arcto; lobo terminali maximo triangulari serrato* (*l. c.*).

« *d.* — *Gaud.* — Aïre. — *Caule summo pedunculisque glanduloso hispidulis* (*l. c.*). On pourrait encore signaler d'autres formes en groupant différemment les caractères.

Lactuca perennis L. — Au-dessus de Collonge, Fort de l'Écluse.

L. — Scariola L. — Rampe de la Treille du côté du manège; Bellegarde à l'entrée du chemin de Lancrans, département de l'Ain.

v. *dubia; L. dubia Jord.* — Montbrillant, près Genève; gare de Collonge Fort de l'Écluse; Mont Vuache dès le commencement des travaux pour la voie ferrée.

L. — saligna L.

v. — *runcinata Gr. et Godr.* — Etrembières, Châble, Haute-Savoie.

Prenanthes purpurea L.

v. *angustifolia Gr. et Godr.* — Mont Salève, Mont Jura. — rare.

» *runcinata.* — Mont Salève près des Pitons.

Hieracium.

Ce genre demande à être refait entièrement.

Crepis montana Tausch.; *Soyeria montana Monn.*

C. — paludosa Moench.; *Soyeria paludosa Godr.* — Descend jusqu'à Nyon.

C. — aurea Tausch. — Mont Billiat, Haute-Savoie.

* **C. — setosa Hall. f.** — Champs à Peney.

* **Scorzonera hispanica L.**

f. *latifolia.* — Autour des cultures, çà et là.

S. — humilis L. Dans un pré humide près de Peney; abondamment le long de l'Anne sous Crest près Chancy; près de Challex.

* **Helminthia echioides Gaertn.** — Queue d'Arve.

Hypochaeris maculata L. — Abondante sous la cime du Crêt de Chalame du côté de Chézery.

f. *c. — caule diviso plurifloro Gaud (l. c.)*; mélangée avec le type à Salève et au Crêt de Chalame.

Cichorium Intibus L.

f. *flor. albis.* — Lancy.

Monstr. fasciat. Gaud. fl. H. — La Rippe pied du Jura.

Fam. Ambrosiacées.

* **Xanthium spinosum L.** — Moulin de St-Jean.

Fam. Campanulacées.

Campanula rhomboidalis L.

f. *flor. albis.* — La Faucille, Crêt de Chalame, Jura.

C. — **thyrsoidea L.** Au-dessus de Collonges Fort de l'Ecluse sur le premier plateau.

C. — **persicifolia L.**

f. *flor. albis.* — Pitons du Salève; les Voirons, Haute-Savoie.

Phyteuma spicatum L.

f. *brachystachya.* — Mont Billiat Haute-Savoie. — Capitule très court, ovoïde arrondi.

Monstr. fasciat. — Collonge Fort de l'Écluse. — 2 tiges soudées.

Jasione montana L.

f. *pubescens.* — Lieux incultes sous Aïre.

» *glabrescens.* — — — et Peney.

Fam. Éricinées.

Calluna vulgaris Salisb. — *C. Erica D. C.* — La forme à feuilles pubescentes n'a pas encore été trouvée dans nos environs.

Arctostaphylos uva-ursi Sprg. — *A. officinalis Wim. et Gr.*

A. — alpina Sprg. — Mont Billiat au sommet.

Azalea procumbens L. — *Loiseleuria procumbens Desv.*

Fam. Oléacées.

* **Fraxinus Ornus L.** — Çà et là dans les bosquets. Châtelaine, Drize.

F. excelsior L.

f. *biloba Gr. et Godr.* — Çà et là.

Fam. Apocynées.

* **Vinca major L.** — Çà et là.

Vinca minor L.

f. *flor. albis.* — Corsier.

f. *flor. velutino-purpureis. Gaud. fl. II.* — Mont de Divonne; Chancy; Mornay. — f. *flor. plenis.* Au pied du Môle Haute-Savoie.

Fam. Gentianées.

Gentiana purpurea L.

v. *b. lutea Gaud.* Mont Méry, Haute-Savoie. (rec. Timothée).

G· — nivalis L. — Près du Crêt de la Neige, Jura.

G. — verna L.

f. *flor. albis.* — Mont Reculet.

G. — ciliata L.

f. *b. multiflora Gaud.* — Mont Salève. — Çà et là.

G. — campestris L.

f. *flor. albis.* — Mont Voirons près de Langins.

Erythrœa pulchella Fries.

f. *a. — ramosissima Gaud : fl. II.* — Vessy.

» *b. — caespitosa* — —

» *c. — palustris* — —

Fam. Convolvulacées.

Convolvulus sepium L. — *Calystegia sepium. R. Br.*

C. — arvensis L. — *Calystegia arvensis Reut. Cat.*

Fam. Boraginées.

Borago officinalis L.

f. *flor albis.* — Saint-Georges, bois de la Bâtie.

Symphytum officinale L.

f. *flor. lilaceis.* — Crevins, Haute-Savoie.

» — *purpureis,* — Villagrand, Haute-Savoie.

Anchusa italica Retz. — Confort vallée de Chézery.

Echium vulgare L.

f. *flor. roseis stamin. exsert.* — Pied du Jura à Crozet.

f. *bract. longis. lineat.* Crozet.
» *parviflora Gaud. fl. H.; E. Schifferi Lange; E. Wierzbickii Hab.;* — çà et là. — Gaillard.
Myosotis cœspitosa Schz.
f. *flor. albis.* — Bois près de Challex.
M. — Rehsteineri Wartm.
f. *flor. roseis.* —
» — *albis.* —
» *parviflora.* — Ces trois formes sont au bord du lac sous Genthod.
Asperugo procumbens L. — Voûtes des deux Salève.

Fam. Solanées.

* **Lycium sinense Lamk.** — Çà et là.
* L. — **barbarum** L. — Çà et là.
* **Nicandra physaloides Gaertn** — Çà et là. — Vessy.
Physalis Alkekengi L. — Perly; route derrière le Vuache.
Solanum Dulcamara L.
v. *littorale Raab.* — Bord du lac près Nyon.
S. — villosum Link. — Décombres çà et là; rare.

Fam. Scrophularinées.

Verbascum montanum Schrad.; *V. crassifolium Schl.* — Près du Pont de Bioge le long de la Dranse, Haute-Savoie.

V. — pulverulentum Vill.; *V. floccosum Auct.*

V. Lychnitis L.

f. *flor. albis.* — En plusieurs endroits au pied du Jura de La Rippe.

V. — Lychnitis × nigrum. —

f. *a. — nigro × Lychnitis Schiede; V. Schiedeanum Koch.* — Assez fréquent autour de Chézery derrière le Reculet. (inter parentes.)

» *b. — Lychnitis × nigrum.* — Avec la précédente. (rariss.)

Digitalis ambigua Mürr.; *D. grandiflora Lam.*

D. — lutea L.

f. *a. — glabrescens.* — (type).

» *b. — glandulosa.* — Au-dessus de Collonge Fort de l'Écluse.

Linaria striata D. C. — Cultures à la Praille près Carouge; entre la Faucille et les Colombiers Jura (Romieux).

Veronica Teucrium L.

f. *flor. plenis.* — Source du vallon d'Ardran Reculet.

V. — officinalis L.

f. *flor. albis.* Mont Voirons.

V. — urticæfolia L. f.

f. *flor. albis.* — Mont Voirons.

V. — montana L. — Au-dessus de Collonge Fort de l'Écluse.

V. — triphyllos L. — Vessy dans les décombres.

V. — persica Poir.; *V. Buxbaumii Ten.*

Euphrasia Odontites L. — *Odontites rubra Gr. et Godr.; O. verna Rchb.*

E. — serotina Lam.

f. *divergens.; Odontites divergens Jord.*

E. — lutea L. — *Odontites lutea Rchb.*

E. — salisburgensis. Funck.

v. *cuprea Jord.* —

Rhinanthus major Ehrh.

v. *alectorolophus Poll.*

Pedicularis verticillata L. — Mont Billiat, Haute-Savoie.

P. — comosa L. — Sommet du Mont Billiat.

O. — tuberosa L. — N'a plus été retrouvé depuis fort longtemps.

Tozzia alpina L. — Dans les bois sur Collonge Fort de l'Écluse.

Fam. Orobanchées.

Orobanche Laserpitii-Sileris. Rapin.
Au-dessus des Carrières de Veyrier; en montant au vallon d'Ardran Reculet.

O. — minor Sm.—

Parasite sur Trifol. repens et Picris hieracioides.

v. *b. — flavescens D. C. Prodr.; Gr. et Godr.;* Sous Gaillard Haute-Savoie. — Plante entièrement d'un beau jaune citron.

Lathræa Squamaria L. — Mont Vuache sur Chévrier (parasite sur Corylus) et presque au sommet du Col (sur Fagus).

Fam. Verbénacées.

Verbena officinalis L.

f. *flor. albis.* — Crevins au pied du Mont Salève.

Fam. Labiées.

Teucrium Chamœdrys L.

f. *flor. albis.* — Thoiry pied du Jura.

Ajuga Genevensis L.

f. *flor. roseis.* — Thonon Haute-Savoie.

A. reptans L.

f. *flor. albis.* — Châble pied du Mont Salève.

» *astolona. — A. alpina Vill; Gr. et Godr. non L.* — Châble Haute-Savoie.

* **Salvia Sclarea L.** — Petits Philosophes près de la route de Carouge.

S. — pratensis L.

f. *flor. roseis.* — Meyrin; sur Gingins Vaud.

f. *flor. albis.* — Meyrin, La Croisette Mont Salève.
» *b. agrestis Gaud. fl. H.; b. micrantha Gr. fl. Jura; S. dumetorum Bess.* — Çà et là. — Aïre.
* **S. — Verbenaca L.** — Promenade du Pin et à l'entrée des Bastions autour de la statue de David.
*? **S. — verticillata L.** — Lieux vagues à Veyrier.

Brunella grandiflora Jacq.
v. *laciniata Gr. et Godr.* — Genève.

B. — vulgaris L. —
f. *a. — grandiflora.* — (type.)
» *flor. albis.* — Veitay au-dessus de Coppet.
» *b. — parviflora. Koch.* — Aussi commune que la forme à grandes fleurs.
f. *flor. albis.* — Confignon.
v. *laciniata.* — Bois des Frères (Rapin).

B. — alba Pall.; *B. laciniata (L.). Lam.*
v. — *integrifolia Godr. fl. Lorr.* — Bois de la Bâtie, avec le type. — (*var. pinnatifida Koch, Gr. et Godr.*).

Melittis melissophyllum L.
f. *flor. albis.* — Aussi commune que la forme à fleurs rougeâtres.

Lamium maculatum L.
f. *a. maculata.* — C'est la forme typique. — Vernier, entre Lully et Confignon; assez rare.
» *b. — immaculata.; L. mutabile Dumort.*
— *flor. carneis.* — Satigny. Le Coin Mont Salève.
c. — flor. albis. — Chambésy, Collex-Bossy, Collonge Fort de l'Écluse.

f. *d.* — Troinex. — Verticilles régulièrement composés par moitié et alternativement, de fleurs blanches et de fleurs rouges.

L. — hybridum Vill.; *L. incisum Willd.; L. amplexicaule × purpureum sec. G. Mey.* —

L. — amplexicaule L.

f. *b.* — *clandestina Rchb.* — Presque aussi répandu que le type.

Galeopsis Reichenbachii Reuter.

f. *flor. albis.* — Forme très commune.

» — *roseis.* — Confort et Crêt de Chalame, Vallée de la Valserine derrière le Reculet. — Moins fréquente.

G. — angustifolia Ehrh.

f. *flor. albis. parvis.* — Mont Vuache.

Betonica officinalis L.

f. *flor. albis. Gaud. fl. H.* — Marais de Divonne.

v. *hirta Koch Syn.; B. officinalis v. montana Gaud.* Mont Voirons.

Stachys germanica L.

Monstr. — *Phyllantha.* — Pinchat.

S. — palustris × silvatica. — *S. ambigua Sm.*

f. *angustifolia.* — Vernier; Chézery Jura.

S. — arvensis L. — Bardonnex, Compesières, Grand Saconnex, Vessy.

Leonurus cardiaca L.

f. *subglabra.* — C'est la forme habituelle à nos contrées.

Nepeta cataria L. — Florissant, Confignon.

Glechoma hederacea L.

v. *b. major Gaud. fl. H.* — Commune.
f. *flor. albis.* — Arcines Mont Vuache.
» *foliis variegatis.* — Au Coin Mont Salève.

Clinopodium vulgare L.
f. *flor. albis.* — Lancy.
* **Satureja hortensis** L. — Champs à Peney.

Origanum vulgare L.
f. *flor. albis.* — Sous Aïre; entre la Croisette et les Pitons du Mont Salève.
v. *b. — prismatica. Gaud. fl. H.* — Meyrin.

Thymus serpyllum L.
f. *flor. albis.* — Les Cropettes, Peney.

Mentha.

Sect. A. — Spicatæ L.

Sous-sect. I. — *Silvestres Wirtg.*

M. — silvestris L.
(M.) *rotundifolia L.*
f. *typica.* — Sous Gaillard Haute-Savoie.
» *angustifolia Schl.* — Sous Vernier près du moulin.
(M.) *silvestris L.*
f. *longistachya Timb.* — Étrembières. — *ex spec. Deseg.*
» *recta Desg. et Dur.* — Annemasse. — *ex spec. Deseg.*
» *Benthamiana Timb.* — Étrembières. — *ex. spec. Deseg.*
» *cærulescens Opiz.* — Thonon. — *ex. spec. Mlvd. exscc.*
» *monticola Deseg. et Dur.; M. candicans Auct.* commune.

(M.) *velutina Lej. rev.; M. dumetorum Deseg. descr.* de pl. rar. et crit. de France et de Suisse (non Schulz).

f. *Genevensis Deseg et Dur.* 1879. — Thoiry; Anières près Genève; Rolle (*Deseg. sub nom. M. dumetorum.*). — La station d'Anières renferme outre le type, une déformation à feuilles crispées et à crénelures profondes et aigues. (*M. silvestris* f, *undulata Willd.?)*

(M.) *rotundifolia* × *silvestris.* — Entre Étrembières et Reignier Haute-Savoie; — *ex spec. Deseg.*

(M.) *rotundifolia* × *nemorosa.* — Pinchat près de Carouge; — *ex spec. Mlvd exscc.;* M. *Linnæi Deseg. et Dur. — Reignier; ex spec. Deseg.*

(M.) *Willdnowii Deseg. et Dur. — M. nemorosa Auct. helv. p.;* non Willd. — Crevins; Carouge.

Sous-sect. II. — *Transitoriæ Th. Dur.*

M. — nepetoides Lej. *Rev. fl. Spa. — Reut. Cat.; — M. aquatico* × *silvestris F. Schz.* — Entre Moniaz et Saint-Cergues (Reuter).

M. — Ayassei Mlvd. *exscc.* 1875-76, n° 39 et 40.; *M. aquatico* × (*molissima?*). — Thoiry. *ex loco natali.* — Le M. molissima ne croissant pas dans les environs, il me semble que ce serait plutôt le M. silvestris ou l'une de ses formes, M. caudicans ou velutina qui auraient concouru avec le M. aquatica dans le M. Ayassei. L'établissem. de pisciculture de Thoiry ayant été établi sur l'emplacement occupé par cette menthe elle disparaîtra probablement avant qu'il soit longtemps.

M. Rome a trouvé à Lully près de Confignon, une M. qui a l'inflorescence de M. Ayassei, mais avec des feuilles subcordiformes, obtuses et à dentelure qui rappelle le M. rotundifolia. Serait-ce une M. aquatica × rotundifolia?

Sect. B. — Capitatæ L.

M. — aquatica L. — Commune sous différentes formes.

f. *hirsuta.* — Sous Thoiry.

f. *pedunculata Wirtg.* — Entre Crevins et Veyrier.

Sect. C. — Verticillatœ L.

Sous-sect. I. — *Sativæ. Mlvd.*

M. — sativa Bor. *Fl. Centr. Ed. 3. an L.?* *M. aquatico-arvensis Reut. cat.*
Meynier, Landecy, Bellerive; Villagrand Haute-Savoie; commune.

f. *rubro-hirta Lej. herb.; (ex spec. Mlvd exscc* nº *47.* — Bellerive-Genève.

Sous-sect. II. — *Arvenses Mlvd.*

M. — arvensis L.

f. *divaricata. Host.* — Carouge. — *ex. spec. Mlvd exscc.*

f. *stricta.* — Villagrand Haute-Savoie. — Tige simple, raide et dressée.

Sous-section III. — *Gentiles Mlvd.*

M. — Pugeti Pérard; *M. gentilis Auct helv. p. an L?*

f. *cardiaca Gerarde.* — Gare de Chambésy. *ex. spec. Mlvd. exscc.*

f. *Hostii?* — Morillon près Pregny.

Sect. D. — Pulegium Mill.

M. — Pulegium L. *Pulegium vulgare Mill.; Reuter Cat.* — Entre Vernier et Meyrin; Viry, Haute-Savoie.

Obs. — D'après les renseignements que je tiens de M. D. Rapin, le M. arvensi-pulegium Reuter est à supprimer.

N. B. — J'ai suivi pour le genre *Mentha*, l'arrangement adopté par MM. Dur. et Pitt. (*in Catal. dela flore vaudoise*) qui n'admettent qu'un petit nombre d'*espèces primaires* et classent les nombreuses *petites espèces* modernes comme *races* ou *variétés* des espèces admises.

Lycopus europœus L.

f. *velutina.* — *L. mollis A. Kern.* — Commun partout.

» *glabrescens.* — Saint-Maurice près Bellerive, Pinchat. Cette forme extrême est peu commune, elle se relie à la précédente par des intermédiaires. D'après un échant. de L. mollis de Kern venant du Tyrol je crois que c'est tout à fait la forme de nos environs.

Fam. Primulacées.

Lysimachia vulgaris L. — Varie à feuilles opposées ou verticillées par 3 ou 4 feuilles.

Anagallis cœrulea Schreb. — Obs. : Gremli Lack. 4e éd. indique comme caractères distinc-

tifs : corolle non ciliée de glandes, et capsule portant de 5 jusqu'à 10 raies. — Je possède un échantillon, du reste conforme, mais dont les bords de la corolle sont glanduleux et la capsule portant seulement 5 raies ; caractères qui sont attribués à A. arvensis L. (A. phœnicea D. C.)

Cyclamen neapolitanum Ten. *prodr. supp. II. 66.; C. hederæfolium Auct var. (non Ait.)* — Taillis au pied de rochers perpendiculaires à Allonzier Haute-Savoie. (Abbé Chevallier.)

C. europœum L. — Crêt de Chalame Jura.

Primula elatior × vulgaris; — *P. acauli × elatior Muret ; P. digenea A. Kern.*

P. — elatior × officinalis; — *P. unicolor Lge ; P. media Peterm.*

P. — vulgaris Huds. ; *P. grandiflora Lam. ; P. acaulis Jacq.*

f. *flor. lilaceis.* — Dans les taillis sous Confignon.

» *b.* — *Rapin.* — Çà et là. — Fleurs portées sur des pédicelles insérés au sommet d'une hampe.

P. — officinalis × vulgaris ; *P. variabilis Goupil.*

P. — suaveolens × vulgaris ; *P. acaulis × suaveolens Fauconn. herbor. au Salève ; P. ternoviana A. Kern. Oest. B. Z.* 1869, p. 224 ; *P. Schmidelyi Gremli. Excfl. Ed. 4.* — Au pied du Mont Salève sur Crevins et le Coin. — Obs. : Les espèces du genre Primula se présentent indifféremment sous la forme brevistyla ou longistyla.

Androsace helvetica L. — Gaud.

Fam. Globulariées.

Globularia Willkommii Nym. syll.; *G. vulgaris Auct plur. non L.*

Fam. Plantaginées.

Plantago montana Lam.

f. *a.* — *staminibus luteis.* (type.)

» *b.* — *roseis.* — Mont Colombier Jura avec le type.

P. — lanceolata L.

Monstr. — *phyllantha.* — Çà et là; épis feuillés.

» *polystachya.* —

» *sterilis.* — Crevins. — Filets des étamines très courts; anthères vertes, vides, paraissant subsessiles dans la fleur ouverte.

P. — major L.

Monstr. — *bracteata D. C.; Gaud. var. 4.* — Çà et là. — Bractées infér. développées en rosette feuillée; épi plus ou moins pyramidal ou même rameux à la base.

» — *vivipara.* — Caserne neuve à Genève (Correvon).

f. *b.* — *minima Gaud. fl. H.; P. minuta Grin.* Champs à Perly et probablement ailleurs.

Littorella lacustrts L.

f. — *erecta*. C'est la forme des bords du lac Léman.

Fam. Amaranthacées.

Amaranthus patulus Bert. — Près de la Synagogue à Genève ; cette localité à été détruite par les constructions.

* **A. — paniculatus** L. — Çà et là.

* **A. — sanguineus** L. — Çà et là.

* **A. — albus** L. — Caserne neuve à Genève.

Fam. Chénopodées.

* **Blitum virgatum** L. — Moulin de Saint-Jean.

* **Chenopodium ambrosioides** L. — Feuillasse (Rome.).

Atriplex hastata L. — *A. latifolia, Whlb.* — Frontenex près Genève.

Fam. Polygonées.

Rumex pulcher L.

f. *divaricata*. — *R. divaricatus L.?* Forme commune dans nos environs.

Rumex arifolius All. — Lieux ombragés à gauche des roches verticales d'Archamp. Mont Salève.

R. — scutatus L.

f. *glaucescens.* — Commune au Jura et derrière le Mont Vuache.

» *virescens.* — Mêlée avec la précédente derrière le Mont Vuache; au pied du Crêt de Chalame, à Nantua département de l'Ain.

* **Polygonum tataricum** L. — Champ près Bellerive.

Fam. Santaléacées.

Osyris alba L. — Lac du Bourget, Savoie. (Chenevard.)

Fam. Euphorbiacées.

Euphorbia palustris L. — Lac du Bourget. (Chenevard.)

E. — dulcis L.

f. — *E. purpurata Bor. fl. C.* — Bois de la Bâtie et ailleurs; c'est du reste la forme habituelle dans nos environs. Tiges et capsules glabres.

Buxus sempervirens L. — Très abondant au

Mont Vuache du côté du Fort de l'Écluse.

Fam. **Salicinées.**

Populus hybrida Bieb ; *P. canescens Sm.* — **P. — alba × tremula Kr.**; *Gremli Excfl.* 4e Éd. A Vessy et près de Villette.

* **P. — italica Moench**; *P. pyramidalis Roz.*; *P. fastigiata Poir.*

Salix pentandra L. — Lac de Nantua département de l'Ain.

S. — fragilis L. — Bords de l'Arve sous Veyrier. et près de la Digue de Gaillard.

S. — alba × fragilis; *S. fragilis Reuter Cat., ex spec. in herb. Reuter (sec R. Buser.)*

S. — triandra L.

a. — vulgaris. — a' **concolor** *W. et G.*

a'' **discolor** —

b. — angustifolia. — ♀ — Digue d'Étrembières.

S. — purpurea L.

f. *a. — gracilis.*

» *b. — Lambertiana.*

» *c. — styligera* ♀ .

» *d. — eriantha.*

» *e. — furcata.* ♂ .

Ces formes de Wimmer Salic. Europ. et d'autres encore, croissent le long de Laire près de Confignon et de Perly-Certoux, et ailleurs très probablement.

S. — caprea × purpurea; *S. mauternensis A. Kern.; S. Pontederana Auctor. Genev.; S. Rapini Et. Ayasse Bull. soc. bot. France 1879.* — L'unique individu ♀ qui existait à Montbrillant a été détruit. — Le S. Rapini qui a été crée sur un individu ♂ du plateau de Vessy entre Carouge et Veyrier, est une création malheureuse et mort-née.

S. purpurea × viminalis; *S. rubra Huds.* Çà et là mais planté; à Landecy. Il ne croît spontanément qu'en dehors de notre circonscription.

S. — daphnoides Vill. — Col du Mont Armonaz Haute-Savoie.

v. *angustifolia Kern?* ♀ Sous Genthod. — Feuilles vertes à la face inférieure, non pruineuses, peu ou pas plus étroites que celles du type.

S. — daphnoides × incana. — *S. Wimmeri Kern.* — ♀ Bords de Laire près Perly-Certoux, de l'Arve sous Veyrier; un ♂, ainsi que la forme digynis de Reuter ont disparu de la moraine de Vessy, il en est de même pour un ♂ qui se trouvait au-dessous de la passerelle de fer de la Jonction.

S. — incana Schrk.

Monstr. — heterogamma. — Bords de Laire sous Perly et Saint-Julien. — Le S. incana varie avec des chatons précoces ou coœtanés, les filets des étamines libres ou soudés jusqu'à la moitié de leur longueur, à feuilles plus ou moins étroites, — J'ai vu un buisson à tiges et ra-

meaux fasciés assez bizarre, sous Saint-Julien.

S. — caprea × incana. — *S. Seringiana Gaud. fl. H.* — Au pied de la Grande Gorge il s'en trouve un certain nombre de pieds ♀.

S. — caprea × grandifolia. — Au pied de la Grande Gorge un ♂. — J'ai trouvé dans cette même localité deux ♀ qui me paraissent appartenir à cette formation; je n'oserais cependant pas l'affirmer. — A chercher de nouveau.

* **S. — viminalis Lin.** — Cultivé en têtard dans les campagnes; on le rencontre rarement dans son développement naturel.

? **S. — aurito × viminalis.** — ♀ à Vessy, route de Veyrier.

* **S. — caprea × viminalis.** — ♀. Çà et là; mais probablement introduit.

? **S. — cinereo × viminalis.** — ♀. Bord de l'Arve sous Vessy.

* **S. — stipularis Smth.** — ♀ Grange Colomb près Carouge. — Il est détruit actuellement.

S. — cinerea L.

f. *staminibus semi-connatis.* — Crevins.

f. *torus bifidus* ♀. Vulbens Mont Vuache.

Monstr. geminata. ♀. Châtelaine.

Monstr. androgyna. Vessy.

S. — aurita L. Abondant derrière les Pitons du Mont Salève.

f. **spathulata W.** — ♀ Sous Vernier.

S. — aurita × repens.; — *S. ambigua Ehrh.*

S. — caprea L.

f. *orbiculata.* — ♂. A Salève et probablement aussi ♀.
» *elliptica* ♂ *et* ♀. Partout.
macrostachya.
brachystachya.
Monstr. heterogamma. — Pied du Mont Salève Grande Gorge.
» *androgyna.* — Aïre; abondant au pied du Salève Grande Gorge.

S. — grandiflora Ser.

f. *b. lancifolia Wim.* — ♂. ♀. Mont Salève et Jura
» *macrostachya.* — Mont Salève et Jura.
stamin. semi-connatis. — —
Monstr. heterogamma. — —
» *androgyna.* — —

S. — nigricans Smth.

Monstr. heterogamma. En face du Fort de l'Écluse rive gauche du Rhône.
» *androgyna.* Vessy.
Varie à l'infini, dans la forme et le vestimentum des feuilles, la glabrescence ou la pubescence des capsules, les styles, etc.

S. — repens L.

f. *a — argentea W.* ♂. ♀. Jura; aussi dans la plaine.
» *c vulgaris W.* ♂. ♀. Jura.
Monstr. androgyna. — Près de Crevins.

S. — retusa L.

f. *a — vulgaris.* ♂. ♀. Jura (Crêt de la Neige), forme glabre. — Une forme à feuilles ciliées

de longs poils laineux se trouve dans la même localité (*S. Kitaibel. Auct. plur. non W.*) ♀.

S. — reticulata L. — Mont Billiat Haute-Savoie. — Folioles adultes velues à la face inférieure.

Alnus viridis D. C. — Mont Vuache au-dessus de Chévrier.

Betula nana L. — Vallée de Joux; la Trélasse près Saint-Cergues (Schutz.), Jura.

Fam. Conifères.

Pinus montana Mill; — MM. Dur. et Pitt. dans le Catal. de la flore vaudoise indiquent au Jura les 2 formes sous lesquelles cette espèce se présente, savoir :

f. *a. uncinata; P. uncinata Ram.*

» *b. Pumilio; P. Pumilio Haenke.*

Monocotylédonées ou Endogènes.

Fam. Hydrocharidées.

* **Anacharis alsinastrum Bab.**; *Elodea canadensis Rich; Casp.* — Çà et là aux environs de Genève. — Cette plante introduite en Europe pour l'ornementation des pièces d'eau en est

bientôt devenue la peste tant son développement est rapide.

Fam. Alismacées.

Alisma Plantago L.

f. *lanceolata.* — C'est la forme la plus commune dans nos environs.

» *cordata.* — Çà et là.

A. — ranunculoides L. — La Pallanterie près Meynier (Rome); Rollebot près des Ruines.

Fam. Potamées.

Potamogeton lucens L.

f. *b. — fluitans. Gr. fl. Jura (non Rth.)* — Lac Léman.

P. — decipiens. Nolte. — Indiqué dans le Lac Léman et dans le Rhône à Genève (Rapin Guide):

P. — densus L.

f. *b. — lancifolius Koch.* — Étang du Petit-Lancy.

P. — pusillus L.

f. *b. — tenuissimus D. C.* — Saint-Georges près Lancy; sous Gaillard.

Fam. Orchidées.

Cypripedium Calceolus L.
M. Romieux en connaissait une localité dans une gorge escarpée et presque inabordable du Salève au-dessus du Coin; voulant me faire une surprise, il m'y conduisit un jour supposant que la colonie devait être au complet et parée de ses vêtements de noce. Quelle ne fut pas sa surprise en y arrivant de la trouver entièrement dévastée. — MM. les clubistes du *S. A. C.* et même ceux de la *Varappe*, sont distancés par les arracheurs de plantes dans des localités qu'ils devaient croire à l'abri de la profanation.

Sturmia Loeselii Rchb.; *Liparis Loeselii Rich.* — La station de Bossey a été détruite par l'assainissement de la partie marécageuse où se trouvaient plusieurs espèces rares.

Epipogon aphyllum Sw.; *Epipogium Gmelini Rich.* — Près des Rouges; Bonmont (Bernet).

Limodorum abortivum Sw. — Bois au-dessus de Trélex au pied du Jura.

Epipactis latifolia All

f. *b. viridiflora Hoffm.* — Lieux ombragés au-dessus des Rouges, pied du Jura.

E. — atrorubens Schult.; *E. rubiginosa Koch.*

Spiranthes autumnalis Rich. — Pointe de Bellerive.

Goodyera repens R. Br. — Entre Saint-Cergues et Arzier.

Orchis purpurea Huds.

f. *b. stenoloba (Reichb.).* — Labelle profondément bilobé.

» *flor. albis.* — Çà et là.

O. — militaris × purpurea; *O. hybrida Bönn; O. Jacquini Godr. fl. Lorr.* — Bords de l'Anne sous Crest près Chancy; près de Pougny; sur Archamp.

O. militaris L.; *O. galeata Lam.* — Bords de l'Anne sous Crest; près du pont de Collonge au pied du Jura.

f. *florib. albis.* — Au pied du Môle Haute-Savoie.

O. — militaris × tephrosanthos.; *O. simia × militaris Gr. et Godr.; O. Beyrichii Kern. sec. Dur. et Pitt. Cat.* — Sous Crèts près Chancy. — Plusieurs exemplaires. — Ne se distingue pas facilement des formes de O. purpurea × tephrosanthos; — La couleur de l'épi est celle du *militaris*, les divisions du labelle sont intermédiaires de forme entre celles des deux ascendants, et parfois assez rapprochées de celles de *O. tephrosanthos* mais non recourbées; la floraison commence par la base et l'épi conserve assez longtemps une forme cylindro-conique. Dans la dernière espèce l'épi reste ovoide assez arrondi au sommet, la floraison commençant par le sommet.

O. tephrosanthos Vill.; *O. simia auct.*

f. *flor. albis.* — Sous Crèts près Chancy.

O. purpurea × tephrosanthos; *O. simio ×*

purpurea Weddel; *Gr. et Godr.* — Prairies sous Pougny, et sous Crest près Chancy; près du pont de Collonge Fort de l'Écluse.

O. — coriophora L. — Pré au bord de la route de Perly à Confignon (Bernet.); sous Challex au-dessus de la Plaine.

O. — morio L.

f. *flor. lilaceis.* — *V. lilacina Gaud. fl. H.* — Çà et là.

» *flor. roseis.* — Çà et là.

» » *albis.* — Sous Crêts près Chancy. — Les deux premières formes sont assez fréquentes.

Monstr. — Corolle à divisions exagérées, surtout les latérales. — Rollebot.

O. — maculata L.

f. *flor. albis.* — Mont de Divonne.

O. — laxiflora Lam. — Abondant derrière la Pointe de Bellerive; sous Challex.

O. — laxiflora × morio; *O. morio × laxiflora Reut.*

f. *super-laxiflora.* — Pré sous Challex, plusieurs exemplaires.

» *super-morio.* — Entre Rollebot et Sionnet.

O. — laxiflora × palustris. — Dans un pré marécageux entre Rollebot et Sionnet; deux exemplaires.

O. — mascula L.

f. *flor. albis.* — Bois de Bellerive; au-dessus de Chévrier Mont Vuache.

Anacamptis pyramidalis Rich.; — Abondant

et en magnifiques exemplaires sous Crest près Chancy.

Gymnadenia conopea R. Br.

f. *b. densiflora A. Dietr.; Gremli Excfl.* 4e éd. — Moraine du bois de la Bâtie.

f. *flor. albis.* — Sous Challex.

Cœloglossum viride Htm.; *Platanthera viridis Lindl.* — Au pied de la Grande Gorge; plaine de l'hospice d'Anières.

Aceras anthropophora R. Br. — Chancy; près de Thonon.

Ophrys aranifera Huds.

f. *a. viridiflora Gren. fl. Jura.* — Chancy.

» *b. virescens* » »

Ophrys apifera Huds. — Plaine de l'hospice d'Anières; près de Bernex; sous Crêts près Chancy.

Fam. Iridées.

Iris germanica L. — Dans une fente de rocher au-dessus du Château d'Etrembières.

Gladiolus segetum Gawl. — Dans des champs entre Chambésy et la partie Nord-Ouest du bois du Vengeron. (Rome)

Crocus vernus Wulf.

f. *flor. albis.* — Aussi commune que la forme à corolle violette.

Fam. Amaryllidées.

Narcissus Pseudo-Narcissus L.

f. *flore pleno.* — Taillis au bord de l'Aire sous Confignon.

» *biflora.* — Sommet du Jura près du Reculet.

Leucoium vernum L. — Sommet du Mont Vuache.

Fam. Asparagées.

Polygonatum verticillatum All.; *Convallaria verticillata L.* — Lisière des bois à Gex.

P. — multiflorum All.; *Convallaria multiflora L.*

P. — officinale All.; *Convallaria polygonatum L.*

f. *foliis variegatis.* — Sommet du Mont Vuache.

Convallaria majalis L. — Tige portant exceptionnellement trois feuilles.

Monstr. — Roches d'Archamp avec la Serratula. — Corolle dialypétale, simple ou double suivant les individus, irrégulière, plus grande qu'à l'état normal.

Majanthemum Convallaria Web. ap. Wigg. (1780). *M. bifolium Schm. boh.* (1794). *Smilacina bifolia Desf.*

Paris quadrifolia L. — Commence à porter 1 feuille ovale subcordiforme, puis 2, 3; ne fleurit que lorsqu'elle a atteint son développement

normal, 4 feuilles; exceptionnellement on la trouve fleurie avec 5, 6 et 7 feuilles.

Fam. **Liliacées.**

Paradisia Liliastrum Bert. — Abondant dans un pré à la lisière des bois sur Thoiry.

Erythronium Dens-canis L.

Monstr. — J'ai trouvé deux plantes présentant des degrés différents et inégaux de Chorise ou Polyphyllie dans le genre de celle décrite par M. S. Calloni (Bull. Soc. bot. Genève 1881), au sommet du Mont Vuache.

Gagea arvensis Dmrt. (1827). Schultz.

v. *bulbiferum; Ornithogalum arvensis Pers.; var. bulbiferum Haller Gaud. fl. H.*— Champ à Perly-Certoux.

G. — lutea Ker. (1809). **Schultz.** — Sommet du Mont Vuache au-dessus de Chévrier; pâturages près des Colombiers.

Ornithogalum pyrenaicum L.; *O. sulphureum Bor. fl. Centre.*

O. — nutans S. — A Presinges route de Chêne à Jussy.

Scilla bifolia L.

f. *flor. roseis.* Çà et là.

» — *albis.* — —

Allium ursinum L. — Mont Vuache.

A. — scorodoprasum L. — A Chêne (Rome).

A. — vinelea. L

v. *compactum Thuill.* — C'est la forme habituelle dans nos environs.

A. — sphœrocephalum L. Crête du Mont St. Jean à gauche du Reculet (Forme à sertule petit, hémisphérique, à pédicelles presque égaux.

A. — schœnoprasum L. — Bords du Rhône au-dessous du Canada jusqu'à Peney.

var. **foliosum Clar.**; *A. sibiricum Reuter Cat.* non L.

A. — montannm Schmidt.; *A. fallax Reut. Cat.*

A. — oleraceum L.

v. *complanatum Fr.*; *A. complanatum Reuter Cat.*

Fam. Colchicacées.

Colchicum autumnale L.

f. *flor. albis.* — Au Châble pied du Mont Salève.

Bulbocodium vernum L. — Mont Vuache au-dessus de Chaumont du côté ouest (Thury fils), et au-dessus de Savigny peu au-dessous du sommet, aussi du côté ouest.

Tofieldia calyculata Whlb.

f. *racemosa.* — Bas de la Grande Gorge.

f. *capitata Hoppe.* — Sur Archamp.; et le bas de la Grande Gorge.

Fam. **Joncacées.**

Luzula angustifolia Garcke; *L. albida D. C.* — Bois d'Ecublens près de Lausanne; indiquée encore à Buchillon (Forel), Nyon (Gaud.), les Crêts (Godet.) au-dessus de Gingins. -

L. — angustifolia × nivea Favrat. — A Sauvabelin près de Lausanne (Muret; Favrat).

L. — vernalis D. C. (1805).; *L. pilosa Willd.* (1809.)

L. — erecta Desv. j. bot. (1808); *L. multiflora Lej.* (1811).

Fam. **Aroidées.**

Acorus Calamus L. — Indiqué à Lausanne (Gay); Nyon (Thurm); Duillier (Rap); ne se trouve plus dans le marais de Pougny près Chancy où il a été récolté par plusieurs botanistes genevois vers 1855; l'assainissement d'une grande partie du marais ainsi que l'établissement du remblai de la voie ferrée l'ont sans doute fait disparaître.

Arum maculatum L.

f. *a — immaculata.* — Très commun.

» *b — maculata.* — Corsier près Genève, en deux endroits.

Fam. **Typhacées.**

Typha minima Hfn deut. fl. Ed. 2 (1804); *Hoppe; T. Laxmanni Lepech. sec. Gremli Excfl.* 4e éd.

f. *a.* — Feuilles caulinaires réduites à des gaînes écailleuses. — Trouvé à la Plaine avec l'épi femelle androgyne.

f. *b.* — Feuilles caulinaires atteignant environ le sommet de la tige; est considérée comme la conséquence d'une floraison tardive anormale. — *T. Martini Jord. sec Reuter cat; T. gracilis Jord. sec. Rapin Guide.*

Fam. **Cypéracées.**

Cyperus flavescens L.

f. *b. minor Gaud. fl. H.* — Sables marécageux sous Gaillard.

Cladium germanicum Schr. (1806); *Cladium mariscus R. Br.* — Pied de la Grande Gorge Mont Salève; la Pallanterie près Meynier.

Scirpus maritimus L. — Mare sous Gaillard.

S. — scirpinus L. — Pointe de Bellerive.

Eleocharis (Br.) Lereschii Schuttl. in fl. 1837.; *E. atropurpurea Kth.* — Pierrettes près Lausanne.

E. — ovata Br. — Retrouvé au bois des Frères (Rome); bois de Versoix (Rome).

Carex filiformis L. — Marais de Lossy.

C. — hirta L.

v. *b. — sublævis Horn.; C. hirtæformis Pers.* — à la Pallanterie près Meynier.

C. — pendula Huds. (1762); *C. maxima Scop.* — A Féruaz au bord de l'Anne, au-dessus de Chancy; à Chancy.

f. *spic. ♀. androg.* — A Féruaz.

C. — Halleriana Asso; *C. gynobasis Vill.* — Pied du Mont Vuache côté ouest.

C. — humilis Leyss. — Pied de la Grande Gorge; très abondant dans les gorges escarpées au-dessus du Coin (Romieux); abondant au sommet du Mont Vuache au-dessus de Savigny.

C. — glauca Murr.

f. — *spicis ramosis.* — Plaine de Saint-George près Lancy.

» — *spic. subsessilibus.* — Marais de Pougny.

» — *spic. ♀. erectiusculis.* — Sous Vernier (*b. Gaud.*).

var. — *clavaeformis.* — *C. Clavaeformis Hoppe.?* — Marais de Lossy; et sous Vernier.

C. — nitida Host. — La Plaine près du Rhône.

C. — echinata Murr (1770); *C. stellulata Good.*

C. — vulpina L.

difformis. — Les utricules s'allongent démesurément sous l'afflux de sève produit par une larve cachée dans l'intérieur. J'ai vu la même difformité sur le C. muricata L. sous le nom

de « var. vivipara » de M. Grantzow à Prenzlau. — Ce n'est pas une variété, c'est une modification pathologique particulière et accidentelle. Assez fréquente.

v. *nemorosa Godet. fl. Jur.*

Fam. Graminées.

Setaria viridis P. B.

f· *b. — majus Gaud. fl. H.* — Sous Vernier.

S. — ambigua Guss. — Tranchées de Plainpalais; Gaillard.

Echinochloa crus galli P. B.; *Panicum crus galli L.*

var. *b. — brevi setum Gaud. fl. H.*; près de la poste, Feuillasse, Grand Saccomex.

Digitaria sanguinalis Scop.; *Panicum sanguinale L.*

var. *b. — ciliare Gr. et Godr.; D. ciliaris Koel.* — Çà et là,

D. — filiformis Koel.; *Panicum glabrum Gaud.*

Leersia oryzoides Sw.; *Oryza clandestina A. Br.* — Mare de Gaillard, près de Monthoux Haute Savoie.

Anthoxanthum odoratum L.

var. *b. — villosum Rchb.* — Feuillasse et Mategnin.

Phalaris arundinacea L.

var. *b. — picta. Gremli; Baldingera picta L.* — Marécage derrière Chêne.

Phleum pratense L.

f. *vivipara.* — En montant la Croisette Mont Salève.

P. — asperum Jacq. — Vignes à Gaillard.

Alopecurus pratensis L. — Marsillon près Troinex; Troinex, près de l'emplacement où était la Pierre aux Dames; Feuillasse.

* **A. — utriculatus Pers.** — Décombres près Carouge.

⋆ **Cynosurus echinatus** L. — Frontenex (Rome).

Phragmitis communis Trin.; *P. vulgaris Reut. Arundo Pragmitis L.*

var. *b. — pallescens Koch.* — Le long du Rhône près de Collonge.

f. *sterilis.* — Mêlée avec la forme fertile dans la localité ci-dessus.

Gastridium australe P. B ag. (1812); *G. lendigerum Gaud. fl. II.*

a. — aristata. — Bois de la Bàtie; Vernier, Montfleury.

b.— mutica Gaud. fl. II; G. scabrum Presl.? Bois de la Bàtie, Montfleury.

⋆ **Polypogon maritimus W.** — Frontenex (Rome). (*sub nom. P. Monspeliensis Desf.*)

Deschampsia littoralis Godet fl. Jura; *Reuter Cat. Ed. 2.*

Arrhenatherum avenaceum P. B. (1812); *A. elatius Metk; Avena elatior L.*

var. *b. — tuberosum Gilib.; A. elatius b. bulbosum*

Gaud. fl. H.; Avena bulbosa Willd.; A. precatoria Thuill.

Avena pubescens Huds. (1762); L.

f. *a.* — *pubescens* (*Rap.*). — Bellerive; Mont Reculet.

» *b.* — *glabrescens* (*Rap.*). — Mont Reculet et ailleurs.

Aira Cupaniana Guss.; *Gr. et Godr.; A. caryophyllea v. intermedia Mutel fl. fr.; Avena Cupaniana Nym. syll.* — Champ inculte sous Bossey près de Coppet. (spec. exscc. avril 1862. Dr Mercier.)

Danthonia decumbens D. C.; *Triodia decumbens P. B.*

Melica glauca F. Schultz; *M. Nebrodensis Auct. non Parl.; M. ciliata Auct. non L.*

Molinia cœrulea Moench.; *M. littoralis Reut. Cat.*

Vulpia myurus Gm. (1805); *V. pseudo-myurus Rchb.; Soy. — Vill.*

* **Bromus Madritensis** L. — Les Pâquis.

* **B. — rubens** L. — Les Pâquis.

B. — erectus L.

a. — *pubescens.* — Epillets pubescents (type).

v. *b.* — *glabrescens.* — Epillets glabres. — La Croisette.

f. *distans Th. Dur. in Dur et Pitt. Cat; B. erectus var c. Gaud. fl. H. « culmo elatiore, adscendente, gracili, spiculis paucifloris, ex viridi albis, corollis glaberrimis, valde distantibus, distichis ».* — Chambésy; Pied de la

Grande Gorge. Je rapporte la forme de M. Dur. à la var. glabrescens, quoique je ne sois pas sûr qu'elle ait les épillets glabres; la forme que j'ai en vue est une forme des lieux ombragés, modifiée par des conditions particulières extérieures.

B. — velutinus Schrad. sec. Gaudin fl. H.

v. *b. — Gaud.; Bromus grossus Gaud. Ag. H. — l. c. « spiculis glabris plerumque minoribus ». B. velutinus v. nitidus Dmrt?* — Champs de blé à Bossey-Bogis près Coppet. Les épillets sont assez volumineux ce qui ne me paraît pas tout à fait conforme avec la diagnose de Gaudin.

B. mollis L.

f. *b. — pumilus Gaud. fl. H.* — A Bellerive et ailleurs, dans des endroits secs et graveleux.

Festuca pulchella Schrad. (1806); *F. Scheuchzeri Gaud.*

v. *b. — jurana Gren. fl. Jura.* — C'est la forme des localités jurassiennes

Glyceria distans Whlb.; Dans un fossé à Châtelaine (Rome).

Eragrostis major Host (1809); *E. megastachya Lk.* — Dans les vignes à Gaillard (Rome).

Poa hybrida Gaud. — Forêt des Pitons du Salève (Bernet).

Poa compressa L.

v. *b. Langeana; Poa Langeana Rchb.*—Champ près Landecy.

P. — alpina L.

Monstr. vivipara. — Mont Méry Haute-Savoie (herb. Pittard.).

* **Hordeum maritimum With.** — Les Pâquis.

Brachypodium silvaticum R. S.

a. — spiculis glaberrimis, scabris Gaud. fl. H. — C'est la forme habituelle.

b. — spiculis villosis Gaud. fl. H. — Vézenaz, Bellerive.

B. — pinnatum P. B.

a. — spiculis pubescentibus Gaud. fl. H. — St Maurice près Bellerive. — C'est la forme habituelle.

b. — rupestre Koch. — Founex près Coppet. Épillets glabres.

Gaudinia fragilis P. B. — A Sécheron; à Chataignerie au-dessus de Coppet; abondant à Vessy.

Lolium perenne L.

v. *c. cristatum Godr.* — Etrembières; entre Challex et la Plaine.

L. — temulentum L.

v. *macrochœton A. Br.; Gren. fl. Jura.* — A Mategnin. — Arête dépassant la longueur de la glumelle.

v. *leptochœton Gr. et Godr.* — *L. speciosum Bieb. Reuter Cat.* — Céligny; à Pougny près Chancy. Arète courte ou nulle dans les fleurs supérieures.

Acotyledonées.

Fam. Selaginellées.

Selaginella spinulosa Al. Br. — Pentes des Colombiers.

Fam· Ophioglossées.

Ophioglossum vulgatum L. — Carrefour de la Pommière près Malagnou (Welter).
Botrychium Lunaria Sw. — Rochers herbeux près des carrières de Veyrier.

Fam. Polypodiacées.

Polypodium vulgare L.
v. *acuta Wallr.* — Au-dessus d'Aiguebelle Mont Salève. — Segments de la fronde terminés en pointe aigue.
Phegopteris polypodioides Fée. — Aux Voirons près du hameau des Fieux au-dessus de Saint-Cergues.

P. — Robertianum Al. Br.; *P. calcareum Fée.*
Asplenium fontanum Bernh.; *A. Halleri D. C.*

Fam. Equisetacées.

Equisetum palustre L.
var. *polystachium Milde; Hoppe.* — Marais de Lossy Haute-Savoie.

E. — limosum L. — Les tiges stériles sont terminées parfois par une inflorescence normale. — Marais de Lossy.

E. — Telmateja Ehrh. — Offre la même variante que E. limosum L. — A Chambésy; et le pied du Jura. — Rameaux supérieurs portant un épi florifère diminué. — Sous Chambésy.

Fam. Characées.

Consult. l'excel. monog. des *Characées genevoises* du Dr J. Müller Arg. in Bull. Soc. Bot. de Genève. 1881.

ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DES PLANTES

Il s'est formé à Genève depuis une année, une société dont le but est de protéger la flore suisse contre les déprédations dont elle est l'objet de la part des étrangers et des marchands de plantes vivantes. Cette société, qui compte dans son sein la plupart des botanistes de notre pays, en même temps qu'un grand nombre d'amis des plantes et de la nature, n'a nullement, comme on aurait pu le croire, pour principe d'entraver les études et les recherches des botanistes dans les montagnes. Si, d'un côté elle cherche a mettre un frein aux abus commis par certaines sociétés d'échanges qui semblent sortir du domaine scientifique pour rentrer dans celui du commerce et de l'industrie, il n'en est pas moins vrai que, d'un autre côté, elle cherche à favoriser autant que possible le développement des études botaniqnes. Les témoignages de sympathie que lui ont donnés MM. A. de Candolle, E. Boissier et le Docteur Christ en sont une preuve. Il est évident que, si les choses continuaient à marcher comme elles l'ont fait ces dernières années et si le commerce des plantes vivantes arrachées de leurs localités pour être transportées en masse dans tous les pays imaginables,

continuait sans qu'on y mette un frein, les botanistes seraient les premiers à en souffrir. Comme la plupart des plantes alpines que l'on choisit de préférence ne reprennent pas ou qu'elles périssent petit à petit par suite du changement de climat et du manque de soins provenant du manque de connaissance des conditions d'existence de ces plantes, l'association recommande l'élevage de ces plantes dans nos plaines par le moyen du semis. Elle cherche à répandre le goût de ces cultures et la connaissance de l'acclimatation des plantes alpines parmi le public espérant, par ce moyen, détourner les arracheurs pour en faire des acclimateurs. C'est au commerce exagéré des plantes sauvages, aux marchands qui en fournissent par milliers à l'étranger et à ceux que jonchent notre marché de ces charmants bijoux de la nature que l'assoc. s'attaque. Son but n'est point d'édicter ou de faire édicter des lois mais d'exercer une influence morale sur le public et de prévenir le danger par l'application du remède homœpathique : guérir le mal par le mal. L'art. II de ses statuts est ainsi conçu.

L'association cherche à atteindre son but :

a. par l'exemple et l'influence de ses membres qui auront pour principe de combattre la vente des plantes arrachées de leur station d'origine et transportées sur nos marchés.

b. par des publications populaires qui pourront éclairer le public sur la manière d'élever et de cultiver ces plantes.

c. par des démarches auprès des autorités lorsqu'elle le jugera convenable.

d. par des encouragements décernés aux auteurs d'écrits utiles, aux horticulteurs qui se signaleraient par une bonne culture ou aux personnes qui auront bien mérité de l'œuvre protectrice.

Un premier bulletin de l'association a paru en mars 1883 et a été envoyé à la bibliothèque de notre Société botanique. Il contient un compte rendu de la séance de fondation et les discours de MM. H. Goudet, docteur, et H. Correvon. Ces messieurs, dans leur plaidoyer en faveur de l'œuvre phytophile, ont démontré comment la flore de nos montagnes est livrée au pillage par un nombre relativement considérable de collectionneurs, marchands et agents des maisons d'horticulture de l'étranger. Ils se sont appliqués à faire ressortir l'avantage qu'il y aurait pour les botanistes comme pour les simples amateurs, à protéger cette flore et ils ont donné des exemples de plantes élevées par le moyen du semis qui réussissent mieux que celles qu'on arrache dans les montagnes. Il est évident que si les déprédations dont la flore à Genève est l'objet continuaient longtemps sans qu'on cherche à y mettre un frein, notre territoire suisse perdrait un bon nombre d'espèces rares et intéressantes.

Un comité, ayant M. H. Correvon comme président, M. le Dr H. Goudet comme secrétaire, M. S. Demole comme vice-président, et MM. de Seigneux et Hess comme secrétaires, a été constitué. Depuis lors les choses ont bien marché ; la Société comptait, au bout d'une année d'existence, environ 200 membres, et avait déjà réussi à obtenir quelques résultats. A l'heure qu'il est, le nombre des membres s'est encore

augmenté et la société a obtenu des résultats réellement réjouissants au sujet de la vente des plantes sauvages au Molard. Ces résultats, constatés par le *Journal de Genève*, ne sauraient laisser insensibles les membres de notre Société botanique qui s'associent certainement de cœur à l'œuvre que poursuit la jeune association. Disons aussi qu'un nouveau bulletin vient de paraître contenant, outre un résumé de la marche de la Société pendant sa 1re année d'existence, un travail de statistique botanique fort intéressant, dû à la plume de M. Fischer-Siegwart, pharmacien à Zofingue, ainsi qu'un autre article du professeur Périer de la Bathie, sur les Gentiana du groupe acaulis avec trois planches fort bien exécutées. Enfin, les dernières pages de ce bulletin contiennent l'annonce de la fondation d'un Jardin alpin d'acclimatation dont la direction a été confiée à notre collègue et ami M. H. Correvon, précédemment au Jardin Botanique. Le but de cet établissement est, paraît-il, d'élever en grand les plantes recherchées dans la nature et de les offrir au public à des prix avantageux. M, Correvon nous fait savoir que le dit Jardin est à la disposition de tous les membres de notre Société qui voudraient y faire des essais ou des études.

La Société Botanique de Genève, tout en remerciant M. le Directeur du Jardin Alpin pour cette offre, dont l'avantage n'échappera pas aux botanistes, se fait un devoir de recommander ce point de vue à ses membres, et souhaite vivement la réussite de cette création, qui est le complément indispensable de l'idée protectrice des plantes. AUG. SCHMIDELY.

ERRATA

Page 45. Dans le titre : *Gutriculosa*, lisez : *G. utriculosa.*
» 78. Caucalis muricata *Brsch ;* lisez . *Bisch.*
» 84. Ranunc. Sardous Criz ; R. auricomus var. *spec exscc ;* lisez : *ex spec, exscc.*
» 88. Calepina Corvini *Dest. ;* lisez : *Desv.*
» 92. Malva neglecta *Walbi*, lisez : *Wallr*.
» 100. Pyrus nivalis, 3e ligne, Gremli *Escfl*, lisez : *Excfl.*
» 110. Cirsium lanceolatum Scop. f nemorale *Rehb*, lisez : *Rchb.*
» 115. Cichorium *Intibus*, lisez : *Intybus* L.
» 121. *O.* tuberosa L., lisez . *P.* tuberosa L.
« 128. Anagallis cærulea Obs : Gremli *Lack*, lisez : Gremli *Excfl.*
» 130 Androsace helvetica L. Gaud, ajoutez. *Mont Billiat.*
» 133 Populus alba × tremula indiqué par erreur en lettres grasses, n'est qu'un synonyme de P hybrida Bieb.
» 144 Allium *vinelea*, lisez : A. *vineale* L.

